3-ці год выданьня.

Пролетарыі усіх краёў, злучайцеся!

БЕЛАРУСКАЯ ВЭТЭРЫНАРЫЯ

ШТОМЕСЯЧНАЯ ЧАСОПІСЬ

навуковай, практычнай і прафэсыянальнай вэтэрынарыі.

Падпісная цана:
На 1 г. разам з дад. 9 р. — к.
На 1/2 г. „ „ „ 5 р. 50 к.
На 3 м. „ „ „ 3 р. 75 к.
Дадатак асобна 2 р. с пер.
Для студэнтаў вэт. інст. і вэтзоотэхнік. падпісн. цана на часопісь з дадаткам на кольк. ня менш 5 экз. па пасьв. прафкам. на 25% ніж.

ВЕРАСЕНЬ
1928 г.
№ 9.
ВЫДАВЕЦ
БЕЛАРУСКІ ВЭТЭРЫНАРНЫ ІНСТЫТУТ.

Артыкулы, карэспандэнцыі, запытаньні, падпісныя грошы накіраўваць па адрэсу:
ВІЦЕБСК, ВЭТЭРЫНАРНЫ ІНСТЫТУТ.

СОДЕРЖАНИЕ.

ВІЦЕБСК,
Друкарня „Камінтэрн“.

Пролетарыі усіх краёу злучайцеся!





БЕЛОРУССКАЯ ВЕТЕРИНАРИЯ

№ 9.	Сентябрь 1928 года.	№ 9.

Проф. **К. И. Епифанов.**

Реакция Шардингера в свете экспериментального ее изучения.

Кафедра Биологической Химии Б. В. И.

Процессы биологического окисления и в связи с ними те агенты, которые дают им толчок и ускоряют течение их, т. е. так назыв. окислительные ферменты или энзимы, издавна занимают умы ученых, которыми затрачено много труда и времени для выяснения механизма действия их.

И так как при этом замечено, что нередко процессы окисления идут явно рука об руку с процессами восстановления, что вполне естественно, то часть ученых обратила особое внимание на последние процессы и в них стала искать импульс и начало окислит. процессов.

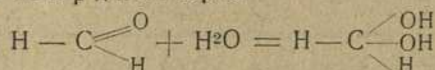
Так создались разные теории окислительных процессов, из которых отметим—теорию В И. Палладина, по которой конечный продукт окисления углеродистых соединений CO_2 образуется без участия кислорода воздуха, и кислород, удаляемый в виде CO_2, не имеет никакого отношения к поглощаемому во время дыхания кислороду воздуха, который идет исключительно на сжигание водорода, захватываемого т. наз. водородными акцепторами, затем—теории дыхания Wieland'а и Thunberg'а, составляющие незначительные по существу вариации теории В. И. Палладина и заключающиеся в том, что не активирование кислорода, а активирование водорода при помощи специфических катализаторов — энзим лежит в основе каждого процесса биологического окисления.

Отнятие водорода от того вещества, которое окисляется, т. е. дегидрирование его при помощи т наз. дегидраз, составляет суть процесса биологического окисления по Wieland'у.

Отнятый при этом водород, присоединяясь к другим веществам (к которым возможно это присоединение), восстановляет их (метиленовая синька, m.-динитробензол, кислород воздуха etc.).

Кислород воздуха, по Wieland'у, это—водородный акцептор, вроде метиленовой синьки, и всякое биологическое окисление по этой теории, представляет процесс дегидрирования.

Чтобы об'яснить случаи дегидрирования веществ, в которых, согласно их формул строения, невозможно прямое отнятие водорода, Wieland полагает образование их гидратов, как, напр., гидратизирование формальдегида при реакции Шардингера:

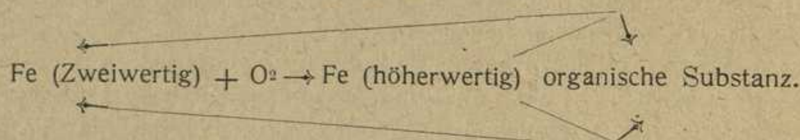


На этой реакции мы дальше подробнее остановимся, этой реакции по преимуществу и посвящена эта статья, в связи с одной из теорий окислительных процессов, теорией прямого активирования кислорода при помощи Fe,—Warburg'а, которой автор статьи в существенном придерживается и которую поддерживает.

На случае окисления альдегидов (как в реакции Шардингера), когда отнятию, как полагают, подвергается по существу водород воды, мы видим в теории Wieland'а общее с многими другими теориями, которые также принимают в процессах окисления видное участие воды, только одни—при деятельном и даже главном участии молекулярного кислорода, другие—главное участие последнего отрицают.

Особняком среди всех этих «окислительных» теорий стоит вышеупомянутая теория Warburg'а — активирования кислорода при деятельном участии железа*) в связи с энергией поверхности.

Ее можно схематически представить так:



Полученная из двухвалентного, особая форма (по автору этой статьи) трехвалентного железа и действует на органическую субстанцию.

В опытах Warburg'а с животным углем из гемина (Die Häminkohle) было найдено, что гемин-уголь действует абсолютно специфически только на аминокислоты (и то на определенные, так как «Tertiäre Aminosäuren, Z. B. $\frac{CH_3}{CH_3}>C(NH_2)$. COOH, werden nicht oxydiert» **), ни на сахар, ни на жирные кислоты не действует.

*) Das Eisen kann nicht belieliger Natur sein, nur bestimmte und bisher unbekannte Bindungen wirken katalytisch". (Prof. C. Oppenheimer. Die Fermente und ihre Wirkungen, 1926).

**) Цитировано по Oppenheimer'у („Die Fermente und ihre Wirkungen").

Но это не говорит против теории W a r b u r g ' a, так как в гемин-угле мы уже имеем не ту активную форму железа (хотя бы N—содержащую), которая находится в красных кровяных тельцах и тканевых клетках.

Причина окисления в данном случае только аминокислот и, при том, даже не всех, а исключая «Tertiäre Aminosäuren», лежит не в самом железе, а в форме его, так как сожигание гемина не могло не отразиться на ней.

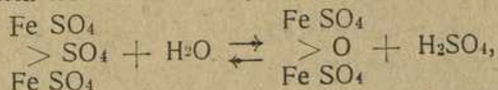
В окислении таких аминокислот, как глицин, аланин etc., большее участие принимает, надо думать, поверхностная энергия животного угля, чем само железо, так как иначе странно различное отношение «активированного» гемин-углем кислорода воздуха, напр., к пропионовой и к d-аминопропионовой кислоте.

Ведь «сожигает» же кислород перекиси водорода в присутствии $FeSO_4$ молочную кислоту, не сожигая ее сам по себе.

Значит почему-то здесь железо играет чрезвычайно важную роль, принимая такую форму, которая действует и на ж и р н ы е к и с л о т ы.

И этой формой логичнее всего считать чрезвычайно лябильную в данном случае $\begin{matrix} Fe\,SO_4 \\ > O \\ Fe\,SO_4 \end{matrix}$, а вообще форму— $\begin{matrix} Fe = X \\ > O \\ Fe = X \end{matrix}$.

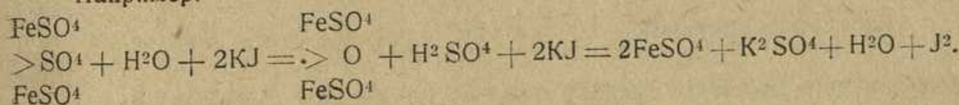
Что эта форма не гипотетична, это следует из анализа реакции:



$$\begin{matrix} Fe\,SO_4 \\ > SO_4 \\ Fe\,SO_4 \end{matrix} + H_2O \rightleftarrows \begin{matrix} Fe\,SO_4 \\ > O \\ Fe\,SO_4 \end{matrix} + H_2SO_4,$$

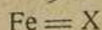
где существует при известном динамическом равновесии эта форма, по существу и принимающая участие в окислительном процессе в известных реакциях окисной соли железа $Fe_2(SO_4)_3$, при чем, конечно, по ходу реакции затормаживающее действие H_2SO_4 должно парализоваться.

Например:



$$\begin{matrix} FeSO_4 \\ > SO_4 \\ FeSO_4 \end{matrix} + H_2O + 2KJ = \begin{matrix} FeSO_4 \\ > O \\ FeSO_4 \end{matrix} + H_2SO_4 + 2KJ = 2FeSO_4 + K_2SO_4 + H_2O + J_2.$$

И если подобные молочной кислоте соединения на поверхности гемин-угля не разрушались, то причина этому—отсутствие достаточно высокого химического потенциала кислорода, вследствие, видимо, затрудненного перехода железа гемин-угля в чрезвычайно активную по своей лябильности форму



$\begin{matrix} Fe{=}X \\ > O \\ Fe = X \end{matrix}$ по крайней мере в д о с т а т о ч н о м для этого количестве.

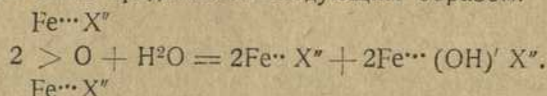
Активность этой формы, которую автор этой статьи принимает, например, в оксигемоглобине, легко согласуется и с принципом Л е ш а т е л ь е и с в т о р ы м з а к о н о м т е р м о д и н а м и к и.

На этом и основывается легкое превращение оксигемоглобина в гемоглобин (т. наз. редуцированный гемоглобин) в вакууме: уменьшая об'емную энергию системы (разрежением кислорода) мы должны получить противодействие изменению (уменьшению) энергии системы в виде распадения одной частицы $\begin{matrix} Fe{\lessgtr}^{X}_{O} \\ Fe{=}X \end{matrix}$ на две—2Fe X, что увеличит об'емную, resp. осмотическую, энергию системы.

Расщепление этой формы, давая увеличение об'емной (resp. осмотической) энергии, вообще говоря, имеет наклонность к «самотеку».

Это мы видим на примерах хранения в запаянных трубках растворов оксигемоглобина или артериальной крови, когда последние расщепляются постепенно частью на гемоглобин, частью на метгемоглобин [последний может быть изображен в форме $Fe^{\cdots}(OH)'X''$; по Küster'у *) изображается в виде Hb (OH)].

Этот процесс при отсутствии доступа кислорода воздуха извне легко может быть представлен следующим образом:



$$2\begin{matrix} Fe^{\cdots}X'' \\ >O \\ Fe^{\cdots}X'' \end{matrix} + H^2O = 2Fe^{\cdot\cdot}X'' + 2Fe^{\cdots}(OH)'X''.$$

Для образования метгемоглобина из оксигемоглобина происходит процесс как-бы потребления собственного кислорода оксигемоглобина.

Исходя из только что изображенной схематично реакции оксигемоглобина при хранении его растворов, можно притти к заключению, что далеко не заблуждались Jäderholm 1), Saarbach 2) u Dittrich 3) «die im Methämoglobin mehr Sauerstoff a n n e h m e n z u m ü s s e n glaubten als im Oxyhämoglobin» **).

Переход почему-либо, по той или иной причине, соединения $\begin{matrix} FeSO_4 \\ >O \\ FeSO_4 \end{matrix}$ в соединение $Fe(OH)SO_4$ делает его уже не столь активным, что мы и видим на метгемоглобине, получающемся в организмах животных и человека при некоторых отравлениях (как, напр., бертолетовой солью etc).

---

*) W. Küster. Beiträge zur Kenntnis des Blutfarbstoffs. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiol. Chemie, 66 B. 1910.

1) J ä d e r h o l m. Zeitschrift für Biologie, Bd XVI, S, 1.

2) Saarbach. Pflüger's Arch, Bd XXVIII, S. 387, (1882).

3) Dittrich. Archiv für exper. Pathol. und Pharm., Bd. XXIX. S. 267 (1891).

**) W. Küster. Beiträge zur Kenntnis des Blutfarbstoffs. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie. 66 B. 1910.

Хотя, как в той, так и другой форме, железо является трехвалентным, но окислительная активность их не одинакова и для $Fe^{\cdots}(OH)'X''$ ограничена.

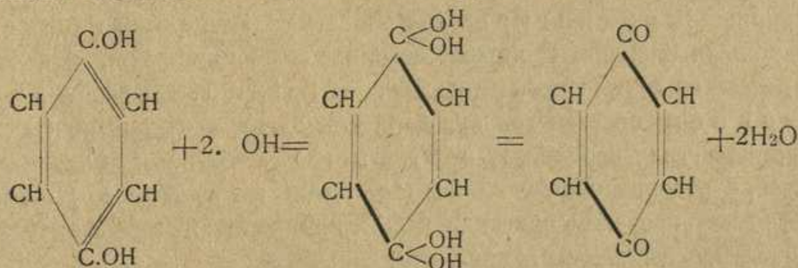
Группа OH, могущая окислять,—если нет случая непосредственного ее присоединения к окисляемому веществу,—должна для этого диссоциировать на O'' и H_2O ($OH' + OH' \rightleftarrows O'' + H_2O$) и в случае значительной диссоциации **окислителя** на гидроксил-ионы*) химический потенциал кислорода получается довольно высоким, при слабой же диссоциации окислителя (напр., $Cu(OH)_2$) на гидроксил-ионы химический потенциал кислорода является незначительным и накопление в результате окисления вещества H_2O отзовется весьма сильно, по закону действующих масс, на движении реакции: $OH' + OH' \leftrightarrows O'' + H_2O$ вправо, вследствие чего приостановится «развертывание» диссоциации окислителя на OH—ионы, т. е. приостановится окисление, даже в самом его начале

Действительно, $Cu(OH)_2$ не в состоянии окислять тех соединений, в результате окисления которых получается на ряду с другими соединениями и H_2O, напр. глицерина etc.

С другой стороны, где этого нет, где как у альдегидов, для перевода группы CO.H в группу COOH необходимо лишь присоединение кислорода, там диссоциация $Cu(OH)_2$ развертывается, пока не дойдет до конца, т. е. до восстановления водной окиси меди.

Точно также, эта диссоциация $Cu(OH)_2$ развертывается, если гидроксил-ионы ее найдут возможность и место присоединения к окисляемому органическому соединенню.

Так, напр., окисление гидрохинона в хинон при помощи $Cu(OH)_2$ (в щелочном растворе), которая при этом переходит в желтую водную закись меди $Cu(OH)$, происходит путем присоединения сначала гидроксил-ионов к углеродам с имеющимися спиртовыми группами в 1,4—положении, а затем уже в виду неустойчивости двух гидроксилов при одном углеродном атоме, происходит образование карбонильных групп CO:



*) Гидроксил-ионы образуются в **значительных** количествах в процессе превращения, напр., хрома металлоидного в хром металлический ($K_2Cr_2O_7$ в присутствии H_2SO_4), что дает значительный химический потенциал кислорода.

Другой пример проявления затормаживающего действия такого продукта реакции, как H_2O, мы видим в неспособности такого окислителя, как перекись водорода H_2O_2, окислять напр. $CH_3CHOHCOOH$, HI,etc.

Влияние закона действующих масс явно сказывается в этом случае на диссоциации $H_2O_2 \rightleftarrows O + H_2O$.

Введение посредника (катализатора) вроде $FeSO_4$ поможет обойти это препятствие, так как, ясно, образование $\begin{matrix} FeSO_4 \\ FeSO_4 \end{matrix}\!>\!O$ не будет препятствовать, а скорее способствовать разложению $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O$.

И опыт с HI показывает, что тогда перекись водорода в состоянии, окисляя водород соединения (через посредство активной формы окисной соли железа) в воду, выделять I_2 из 2HI, что скажется тут же на окрашивании крахмального клейстера в синий цвет.

Высказанные соображения придется иметь в виду при разборе тех данных, которые получаются при экспериментальном изучении реакции Шардингера.

Из всего вышесказанного мы видим, какое значение должна иметь та форма*), в которой находится железо, и с этим мы еще будем встречаться в дальнейшем.

Приведенными соображениями и следует также дополнить имеющую raison d'être теорию Warburg'a, а его «Fe—höherwertig» заменить словами: «Fe—dreiwertig» в активной форме $\begin{matrix} Fe= \\ Fe= \end{matrix}\!>\!O$.

Встречаются однако случаи, когда активирование O_2 в окислительных процессах не имеет места, так как участие кислорода воздуха (или перекиси водорода) в них не обязательно, как напр., при так называемой реакции Шардингера.

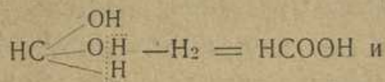
В данном случае выступает на сцену кислород воды и так называемая дегидраза Wieland'a.

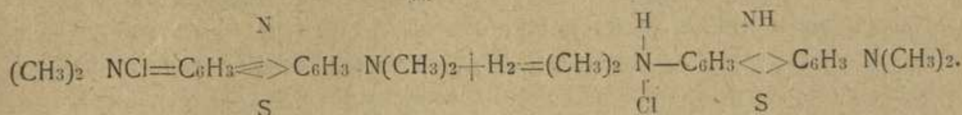
Реакцию Шардингера, где участвует метиленовая синька, играющая роль индикатора происходящего процесса окисления, и формальдегид, в качестве окисляемого вещества, Wieland об'ясняет дегидрированием последнего, предварительно гидратизированного, после чего формальдегид переходит в муравьиную кислоту и далее, т. е. окисляется, а водород, образующийся (благодаря дегидразе) в результате этого дегидрирования, присоединяясь к метиленовой синьке, превращает ее в бесцветное лейкосоединение.

---

*) „Es sind bestimmte und zwar verschiedene Formen des Eisens in complexer Bindung mit organischen Radikalen". (Prof. C. Oppenheimer. Die Fermente und ihre Wirkungen. 1926).

По Wieland'y реакцию следует изобразить так:





Таким образом, здесь как-бы исключается значение железа с его способностью образовать высшую форму соединения с кислородом, которому здесь уже как-бы нет места, и дегидраза рвет в альдегиде связь водорода как с кислородом, так одновременно и с углеродом.

Из двух соединений [окисляющего (resp. восстановляемого) и окисляемого] способностью гидратизироваться Wieland наделяет формальдегид, а не метиленовую синьку.

Между тем, ту же реакцию можно, и как увидим, даже должно об'яснять иначе.

Гидратизируется не формальдегид, а метиленовая синька и кислород воды последней образует с содержащимся, хотя бы и в сравнительно небольшом количестве в молоке, в качестве активатора, железом активную форму окисного соединения, способного окислять не только формальдегид (и вообще—альдегиды), но и другие органические соединения, в случае, если оно находится в достаточном для этого количестве.

Экспериментальные данные позволяют, как мы увидим далее, так думать.

Как в аммиачном растворе окиси серебра громадную роль в процессе окисления органических веществ играет количество находящегося в нем комплексного соединения $Ag(NH_3)_2OH$, действие которого либо не выходит за пределы альдегидов и им подобных соединений, либо распространяется на кетоны, спирты etc *), так и в биологических окислительных процессах количество железа в определенной форме играет громадную роль.

Экспериментальная часть.

Как известно, если к сырому коровьему молоку прибавить немного смеси (несколько капель) метиленовой синьки и формальдегида (мы брали смесь из 5 к. с. насыщенного спиртного раствора метиленовой синьки и 5 к. с. 40% формалина с 190 к. с. aq. dest.), то по истечении некоторого времени (часто нескольких минут), лучше при небольшом подогревании (иногда без него), метиленовая синька обесцвечивается, что ставят в связь с имеющимся в молоке ферментом дегидразой, которая, будто-бы отнимая от гидратизированного формальде-

*) К. И. Епифанов. К вопросу о серебряной пробе на сахара. «Белорусская Ветеринария». № 5. 1927.

гида водород, дает возможность последнему присоединиться к метиленовой синьке и образовать бесцветное лейкосоединение.

Спустя же непродолжительное время после кипячения молока, как правило (у меня не было исключений, несмотря на громадное количество поставленных в разное время проб), обесцвечивания метиленовой синьки не происходит *) в виду будто-бы отсутствующей дегидразы, которую кипячение разрушило, благодаря чему не имеет места восстановление метиленовой синьки в лейкосоединение

Имея в виду вышеописанную способность $FeSO_4$, легко окисляясь в известных случаях, приобретать чрезвычайно активную окисную форму, которая может производить окисление там, где иной окислитель (к которым в известных случаях отношу и метиленовую синьку) не в состоянии этого сделать, автор этой статьи решил и в случае «метиленовая синька ⟶ формальдегид» воспользоваться ферросульфатом, как воспользовался в свое время им при этой же реакции (Шардингера) P. H. Römer **), и поставить задачей выяснение вопроса о природе того агента, благодаря которому происходит обесцвечивание окрашенного метиленовой синькой коровьего молока.

В экспериментах я пользовался молоком, доставлявшимся мне от разных коров и при том в течение продолжительного времени (около 1 мес.), что дало мне возможность наблюдать при изучении реакции Шардингера иногда довольно интересные явления.

Так, были порции свежего, некипяченого молока, дававшие положительную реакцию Шардингера при комнатной температуре (для равенства условий во всех случаях при изучении этой реакции я не пользовался нагреванием молока) довольно быстро (в течение нескольких минут), другие порции давали ее чрезвычайно медленно (свыше ½ часа), третьи занимали в этом отношении средину. Был и такой случай, когда произошло обесцвечивание раствора метиленовой синьки без формальдегида, что явилось для меня неожиданностью, требовавшей раз'яснения.

Несмотря на имеющееся разнообразие результатов, в них можно было проследить известную закономерность.

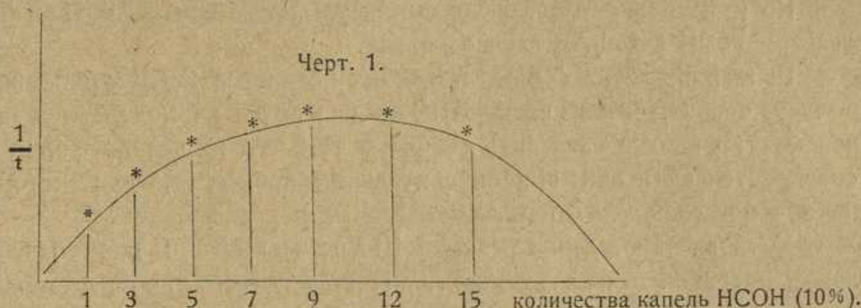
Например, известное минимальное содержание формальдегида, который, как мы знаем, входит в состав реактива Шардингера, является элементом, как правило, необходимым для обесцвечивания молока, окрашенного метиленовой синькой.

---

*) Только этого не следует относить к постоявшему 8—10 и более часов, смотря, по условиям, прокипяченому молоку, с которым эта проба может иногда великолепно выйти, как у меня и случалось.

**) P. H. Römer. Zur Schardinger-Reaction der Kuhmilch. Biochemische Zeitschrift. 40B. 1912.

Поставленный ряд сравнительных опытов с увеличивающимся количеством формальдегида, прибавляемого к молоку, окрашенному метиленовой синькой, дает возможность изобразить влияние формальдегида на реакцию Шардингера в виде кривой, напоминающей параболу: имеется точка, за которой идет, с увеличением количества формальдегида, спуск кривой в сторону неблагоприятного влияния формальдегида на реакцию Шардингера, пока эта кривая не пересечет линию абсцисс, на которой откладываются количества прибавляемого формальдегида, колориметрический эффект, обозначающий мощность окисления, изображается ординатами (см. черт. 1).



На этом чертеже—графике по линии XX-ов отложены количества капель 10% формалина на 10 куб. см. молока.

По оси ординат отложены относительные величины обратные времени, в которое наступало обесцвечивание синьки в разных пробирках равного диаметра. (Об'емы после прибавления HCOH выравнивались водой).

Время полного обесцвечиванил синьки в той пробирке, которая первая (9 кап.) дала обесцвечивание, принято за единицу.

Если исходить из интенсивности окраски молока данных пробирок в равное время (15—20 мин.), то результат получится такой-же: кривая будет иметь тот-же характер, только в отложение ординат будет внесен элемент суб'ективности, что по существу не отразится на представлении сути описываемого явления.

Итак, запомним, что известное, достаточно большое количество формальдегида, прибавленное к молоку, окрашенному метиленовой синькой, в произведенном ряде опытов давало, без исключения, подавляющее действие на реакцию Шардингера.

С этим фактом нам придется еще сталкиваться.

Как мы уже сказали выше, кипячение молока переводит реакцию Шардингера из положительной в отрицательную.

Мысль использовать ферросульфат для возмещения уничтоженного кипячением фактора, благодаря которому получается положительная ре-

акция Шардингера, явилась у автора этой статьи не случайно, а исходя из высказанных выше соображений.

Оказалось, что небольшие количества (всего несколько капель слабого раствора) ферросульфата делают реакцию Шардингера с кипяченым молоком положительной.

Окрашивая кипяченое молоко метиленовой синькой в отсутствии формальдегида и добавляя ферросульфат, я также имел эту реакцию положительной.

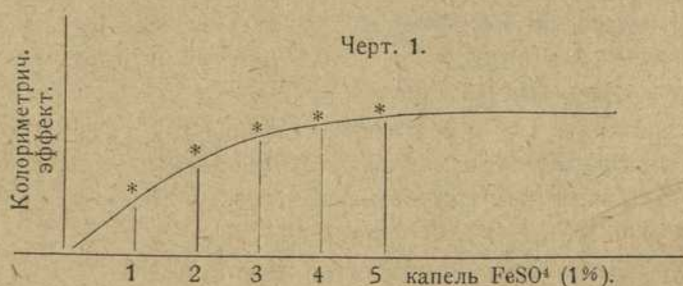
Видно, место формальдегида в данном случае могут заменять составные части молока, как сахар etc.

Но заменить ферросульфат феррисульфатом или полуторахлористым железом $FeCl^3$ в данном случае нельзя.

При прибавлении соответствующих количеств $FeCl^3$ к прокипяченому молоку положительной реакции Шардингера не получалось, так что необходимо вполне разделить мнение о том, что не всякая форма железа оказывается активной при окислительных процессах, для этого должна быть «определенная» форма.

Хотя для проведения реакции Шардингера с прокипяченым молоком потребно незначительное количество слабого (1%) раствора ферросульфата (всего несколько капель), однако можно проследить влияние количества $FeSO^4$ на напряжение окисления в испытуемых порциях молока.

Принимая за меру мощности окисления колориметрический эффект (переходы от более густого синего окрашивания к менее густому вплоть до исчезновения следов синей окраски), получаемый в равное время при добавлении разных количеств раствора ферросульфата к равным порциям молока (в пробирках одинакового диаметра), можно эту мощность окисления изобразить восходящей до определенной точки кривой, после чего она принимает уже вид параллельной оси XX-ов линии (черт. 2).



Черт. 1.

Сопоставление вышеизображенных кривых с первого взгляда наводит на мысль, что достаточно большая концентрация формальдегида в молоке и увеличение содержания в нем $FeSO^4$ являются факторами, противоположно действующими в смысле колориметрического эффекта.

В действительности между ними существует оригинальное взаимоотношение.

Если мы возьмем 9 куб. см. свежего молока, умеренно окрашенного $^1/_2$% водным раствором метиленовой синьки (1—2 капли) в синий цвет, 1 к. с. 1% НСОН и 4 капли 1% раствора ферросульфата, то синька перейдет в бесцветное лейкосоединение.

Если-же мы сначала прибавим к 9 к. с. молока 4 капли 1% раствора ферросульфата, затем 1 к. с. 40% (и меньше) формалина, а в заключение то же самое количество раствора метиленовой синьки, то молоко синего окрашивания не потеряет.

Формальдегид, таким образом, производит подавляющее на реакцию действие.

Прибавление-же при тех-же условиях того же количества формальдегида ранее ферросульфата дает иной эффект: то же количество капель того же раствора ферросульфата производит обесцвечивание метиленовой синьки в молоке.

Этот факт заставил меня проделать подобные же сравнительные реакции с заменой формальдегида термическим фактором—кипячением.

Были взяты две одинакового диаметра пробирки с равным количеством молока (по 10 куб. см.).

К одной было прибавлено 0,3 к. см. 1% раствора ферросульфата перед кипячением молока*), а ко второй то же количество ферросульфата после кипячения его.

Прибавленная к прокипяченному с ферросульфатом и затем остуженному молоку метиленовая синька не обесцветилась, во втором же случае (при добавлении ферросульфата после кипячения) она нормально перешла в бесцветное лейкосоединение (даже без формальдегида).

Исходя из только что изложенного, я подхожу вплотную к вопросу: необходима-ли при реакции Шардингера дегидраза, если она может быть с успехом заменена $Fe^{\cdot\cdot}$, и есть-ли надобность метиленовой синьке быть «пассивным» элементом в процессе окисления, а не принимать самое живейшее участие и исполнять роль оксигеназы**) (по теории А. Н. Баха), железу же, находящемуся в особой форме и в связи с органическими комплексами, роль пероксидазы? (Не напоминает-ли это пресловутое из теории Эрлиха о токсинах, токсонах и токсоидах?).

Мы видим, что кипячение и прибавление в достаточно значительном количестве формальдегида действуют на результат реакции в одинаковом направлении, а это заставляет подозревать, не белковая ли природа замешана в этом явлении.

---

*) При этих сравнительных опытах необходимо избегать большого и ненужного излишка ферросульфата, что могло бы маскировать интересный феномен.

**) Роль которой в пробе с гваяколом исполняет скипидар.

То же количество формальдегида, оказавшее свое действие на белки молока, уже не оказывает того же отрицательного в известном смысле влияния на прибавленный затем после него ферросульфат.

Последний уже как-бы избегает своего рода коагуляции и оказывается действительным.

То же можно сказать и о кипячении.

При этом нужно отметить интересный феномен: при всех моих опытах кипячение с ферросульфатом уже **однажды кипяченого** молока почти не ослабляло действия железа.

При этих опытах резко бросается в глаза стремление метиленовой синьки под напором кислорода воздуха извне снова окрашиваться (в особенности резко с поверхности) в синий цвет: получается напряженная окислительно-восстановительная система, с уклоном в ту или иную сторону, смотря по условиям (в это время O_2 воздуха действует и на Fe).

Автор этой статьи дерзает сделать смелое предположение, не является-ли система «глютатион-железо» в животных клетках в известном отношении подобной системе «метиленовая синька-железо».

Как метиленовая синька, так возможно и глютатион, играют роль своего рода аккумуляторов окислительной энергии: в «кислородный период» вся система «насыщается» кислородом, для того, чтобы этим запасом пользоваться в «анаэробный период», железо же является важнейшим основным фактором (для большинства животных организмов) процессов окисления.

И в самом деле, для того, чтобы использовать углеродистые соединения в энергетическом смысле, мы должны углерод этих соединений перевести из состояния C'''' в состояние $C^{\cdots\cdot}$, или, как говорят, окисленное.

Сами органические соединения в биологических условиях с трудом «перебрасываются» между собой электронами, а потому им и идет на помощь ряд металлов, среди которых видное место занимает железо, способное легко переходить из $Fe^{\cdot\cdot}$ в $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$ и обратно (в случае активной формы), т. е. тот элемент, которому так свойственна живая «игра» электронов.

Недаром железо имеет такое широкое распространение, недаром «для деятельности многих, а может быть и всех, микробов, присутствие того или иного количества железа является прямо необходимым» *).

Кстати должен теперь возвратиться к часто наблюдавшемуся факту, что постоявшее кипяченое молоко перед скисанием дает резко положительную реакцию Шардингера, а также бывают изредка (у меня—один) случаи, когда реакция Шардингера с некипяченым молоком удается без формальдегида.

*) Проф. И. А. Смородинцев. Введение в биологическую химию. 1925. Стр. 61.

Микроорганизмы, играющие видную роль в круговороте железа в природе, занимают с своим Fe и энергией поверхности в данном случае исключительное положение.

И тут прибавление значительного количества формальдегида на вышеописанных основаниях подавляло реакцию Шардингера.

Случай с некипяченым молоком (хотя еще и без признаков скисания), когда реакция вышла положительной без формальдегида, я равным образом об'ясняю достаточным насыщением этой порции молока бактерийной флорой, обогатившей молоко активной формой железа, помимо, возможно, самого по себе богатого железом *).

Выше я упомянул об энергии поверхности умышленно.

Мной была поставлена задача провести ряд опытов с реакцией Шардингера не в такой среде, богатой коллоидами, как молоко, а в дестиллированной воде, с всевозможными органическими соединениями, начиная с формальдегида.

Я заменял поочередно формальдегид в этой реакции гликоколем, глицерином, молочной, уксусной кислотой, щавелевокислым кали и т. д.

Эти опыты показали, что в дестиллированной воде ферросульфат не производит обесцвечивания метиленовой синьки, так как не достает еще одного фактора-энергии поверхности.

Имея в виду, что ферросульфат даже в слабо-щелочной среде (брался и Na_2HPO_4) легко образует коллоидную (студенистую) массу гидрата закиси железа $Fe(OH)_2$, весьма «чуткую» даже к молекулярному кислороду (воздуха) и дающую в непродолжительном времени на дне пробирки компактный осадок, представляющий смесь закисного железа с окисным (разные гидраты), я решил воспользоваться этой «чуткой» к кислороду системой, дающей ему вышеназванное недостающее условие—энергию поверхности, хотя и страдающей вышеописанным недостатком—скоро образовывать компактный осадок.

Коллоидные частички $Fe(OH)_2$ значительно дольше при опытах удерживались в жидкости, когда автор брал для исследования казеин, альбумин и некоторые другие коллоиды, которые до известной степени служили защитой от полного выпадения $Fe(OH)_2$. [Железо молока находится в этом смысле в идеальном состоянии].

Казеин (Kahlbaum'a) растворялся в известковом молоке (брался слабый раствор) в об'еме 6—7 куб. см. его.

К раствору прибавлялось несколько капель (10—12) 1% раствора ферросульфата, что давало, разумеется, образование $Fe(OH)_2$, по выпадении которой через 2—3 минуты в виде компактного осадка жидкость декан—

*) От количества железа, как уже указывалось, зависит, идет или нет окисление дальше альдегидов.

тировалась (не следует допускать до абсолютно полного осаждения на дно $Fe(OH)_2$) и с ней ставился опыт на обесцвечивание метиленовой синьки.

Под влиянием оставшихса в коллоидном растворе и не осевших еще на дно пробирки частичек $Fe(OH)_2$, которые удерживались в растворе коллоидным казеином, метиленовая синька обесцвечивалась и без добавления формальдегида.

Обесцвеченный, слегка опалесцирующий раствор казеина через короткое время с поверхности окрашивался в синий цвет, при взбалтывании снова исчезавший, с тем, чтобы через несколько секунд начать опять принимать синюю окраску.

Тот факт, что окрашенное метиленовой синькой известковое молоко и само по себе без формальдегида и других органических соединений под влиянием прибавления к нему ферросульфата обесцвечивалось, говорит за то, что метиленовая синька, гидратизируясь, способна легко переводить $Fe^{\cdot\cdot}$ в $F^{\cdot\cdot\cdot}$, т. е. окислять его.

В этом, собственно, нет ничего неестественного.

Ведь мы знаем, как легко поддается воздействию O_2 лежащий на воздухе ферросульфат, который переходит при этом в феррисульфат.

Но думать, что в системе «казеин-метиленовая синька-железо» при обесцвечивании казеин не подвергается окислительному воздействию со стороны $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$, ни в коем случае нельзя.

Были взяты для сравнительного эксперимента две одинаковых пробирки, при чем одна содержала 10 куб. см. дестиллированной воды, другая 10 куб. см. слабого раствора (1%) HCOH.

Обе окрашивались 2-мя каплями ½% водного раствора метиленовой синьки и обрабатывались, по добавлении 12 кап. N/10 раствора NaOH, постепенно равным образом по каплям 0,5% раствором ферросульфата.

Пробирка, содержавшая формальдегид, давала обесцвечивание значительно раньше, чем не содержавшая его.

Точно также, взятые для сравнения раствор тростникового сахара с контрольной пробиркой (т. е. содержавшей одинаково с раствором тр. сахара окрашенную метиленовой синькой и одинаково подщелоченную aq. dest.), давали тот же результат: метиленовая синька в случае тростникового сахара требовала для обесцвечивания меньшее количество ферросульфата.

Взятые же для сравнения растворы тростникового сахара и формальдегида в одинаковых условиях дали результат, в смысле более раннего обесцвечивания растворов, в пользу формальдегида: для обесцвечивания раствора формальдегида требуется меньше ферросульфата, чем для тросникового сахара.

Это (и другие подобные опыты) подтверждает высказанное мной выше положение о значении при процессах окисления и количества

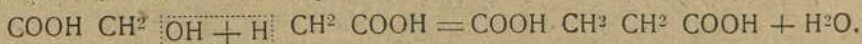
действующего железа, как-бы оно мало относительно ни было: для альдегидов не требуется той „окислительной мощности“, как для других соединений.

[Добавление к сырому молоку в испытуемых пробах 25—30—40—50% дестиллированной воды заметно и даже резко ослабляет действие пресловутой «дегидразы» посравнению с контрольной пробой.

Действие на графике может быть изображено спускающейся кривой].

Что касается до образования в некоторых животных тканях янтарной кислоты из уксусной, то этот процесс естественнее представить путем обычным окислительным, чем дегидрированием.

Одна молекула уксусной кислоты CH^3 COOH, давшая при окислении оксиуксусную CH^2 OH COOH, при соединени с другой молекулой уксусной кислоты, выделяя частицу H^2O, образует янтарную кислоту:



$$COOH\ CH^2\ \boxed{OH + H}\ CH^2\ COOH = COOH\ CH^2\ CH^2\ COOH + H^2O.$$

«Обезводородить» две молекулы уксусной кислоты с точки зрения электронной теории иным путем, чем только что указанный, как будто и невозможно.

Представив себе на мгновение отнятие «активированного» водорода, т. е. водорода, не дающего *) тут же молекулярного H^2, напр. из двух молекул воды ($H^{\cdot}\ OH' + H^{\cdot}\ OH'$), мы получим одноименно заряженные гидроксильные группы, ни в коем случае не соединяющиеся.

Точно также не могут соединиться между собой и остатки уксусной кислоты—(CH^2 COOH), прежде, чем они не будут соответственно, для соединения между собой, „перезаряжены“.

И уж естественнее всего для природы «поручить перезарядку» такому металлу, как железо, распространение которого в природе и указывает на его значение.

Палладий и водородистый палладий—не ингредиенты биологических сред и останутся лишь моделями для химических лабораторий.

На основании вышеизложенного я позволю себе остановиться на следующих положениях:

1. Для положительной реакции Шардингера нет необходимости допускать существование дегидразы (Wieland'a);

2. Метиленовая синька не является «пассивным», получающим (по Wieland'у) водород, элементом при реакции Шардингера, а принимает «активное» участие в окислении;

*) А это будут одноименно заряженные $H^{\cdot}$.

3. Вторым, еще более активным, элементом в окислительном процессе р. Шардингера является железо*) в определенной лябильной форме;

4. Необходимым условием для действия железа при реакции Шардингера является также энергия поверхности.

Доцент В. В. Авербург.

К вопросу о структуре протоплазмы.

(Заведывающий кафедрой Гистологии и Эмбриологии Белорусского Ветеринарного Иститута).

(Окончание).

В секционных докладах Давыдов и Глебина (школа проф. Богоявленского) изучая строение ядер, делают уже некоторые выводы. Давыдов на основании своих исследований над ядрами личинок (?) заключает, что **все ядра развиваются по одному плану, но только быстрота этого развития не всегда одинакова. Он так же заключает, что на скорость развития величина самого ядра не отражается.**

Глебина исследуя строение ядер устанавливает постоянное присутствие особой зернистости в ядре, различая центральную и перифескую зону таковой. Докладчик считает рясположение зерен совершенно независящую от функции ядра (или клетки в целом).

Проф. Богоявленский (в прениях) прямо говорит, что по особенностям ядра можно разсматривать их, как особую форму для каждого вида.

Учитывая приведенный взгляд на образование живых организмов при возникновении живого вещества, нам кажется эти последние доклады проливают свет и дают правильный путь к изучению эволюции живого вещества.

Под'итоживая свои мысли и учитывая как последние работы, которые ждут своего опубликования, так и те, которые имеют уже свое почетное место в литературе, нам хотелось-бы (принимая за полную воз-

---

*) Количество капель (4—5) 1% раствора $FeSO_4$, потребное для замены утраченного окисл. агента при кипячении 10 гр. молока, содержит около 0,0007 гр. Fe.

Эта цифра соответственно больше одних приводимых разными авторами (часто разноречивых) количеств Fe для молока тех или иных животных и меньше других (как, напр., для кобылы, для которой Prof. Bottazzi в своей Physiol. Chemie дает 0,15‰ Fe_2O_3 или около 0,001 гр. Fe в 10 гр. молока).

Если принять во внимание изменения, при кипячении, физических свойств молока, в условиях которых приходится ферросульфату восполнять потерю вышеназванного агента, то нас не должна удивлять и несколько большая по отношению к молоку других животных цифра железа, которое мы применяем в своих опытах как окисл. агент для кипяченого молока в форме $FeSO_4$.

Следует иметь в виду также более идеальную структурную форму Fe в натуральном некипяченом молоке, где оно и пользуется в большем совершенстве энергией поверхности.

можность эволюции живого вещества именно так, как это вкратце изложено выше), подчеркнуть еще раз, что ядро действительно играет первостепенную важность и что комбинация его из отдельных неживых молекул (пусть будет биококков) должно иметь ту или иную основную определенную структурную форму, однако способную видоизменяться при известных новых воздействиях извне. Что же касается цитоплазмы, то она должна бы рассматриваться, как образование обезпечивающее существование ядра. На долю цитоплазмы до известной степени падает роль скорее всего (если можно так выразиться) механического характера.

Однако для «жизни» ядра необходим обмен веществ, который и происходит при посредстве окружающей его цитоплазмы. Понятно поэтому, цитоплазма подготовляя условия для «жизни» ядра принимает более резко различный физико-химический состав со всеми своими неопределенными, постоянно меняющимися структурами.

Проще можно бы сказать так: «функция ядра, кроме того, что постоянно отражается на характере строения и формы окружающей его цитоплазмы, но так же и на характере состояния и самого ядра». Как общее положение можно бы выявить так: «Функция и форма—одно зависит от другого и не мыслятся раздельно».

Большим подтверждением этому имеются постоянно наблюдаемые такого рода примеры: атрезия фолликулов в яичнике начинается с распада ядра яйцеклетки; нормобласты млекопитающих, потеряв ядро, превращаются в без'ядерных эритроцитов (теряющих свою полноценность клетки): эритроциты становятся неспособными к размножению, выполняя лишь чисто механическую функцию; или например в лейкоцитах, на долю которых, пожалуй из числа всех клеточных элементов, падает большая функциональная деятельность, мы наблюдаем значительное разнообразие форм самого ядра-или, Kupfer'овские клетки только тогде становятся способными к фагоцитарной деятельности, когда ядро вместе с частью плазмодия отшнуровываются от стенки капилляра и т. д. и т. п. Ну, а если взять эмбриональную (мезенхимную) ткань—ткань, которая кладет начало дальнейшему развитию тканей, то клетки ея всегда имеют обязательное присутствие ядра, довольно значительной величины, и только по мере развития и превращения в другие виды тканей, которые специализируются в определенном направлении для выполнения определенных функций, характер как клеток в целом, так и их ядер значительно видоизменяется, а местами, где присутствие ядер излишне, они даже совершенно отсутствуют.

Отсюда понятно, что гистология, как наука имеющая солидный фундамент ядро и цитоплазму должна в целом при изучении и сложных многоклеточных организмов иметь определенный гистофизиологический уклон.

И действительно, как бы в подтверждение изложенного среди докладов с'езда был довольно выпуклый доклад проф. Серебровского на тему: «Проблема Гена и его измерение», в котором проф. Серебровский развивает мысль, что помимо изучения генов по их внешним проявлениям (фенам)*) необходимо изучать гены, как **материальные элементы** заложенные в так называемых хромозомах.

Серебровский говорит, что вся генетика представляет по существу науку об изменчивости и наследственности. В основе этой науки лежит так назыв. ген. Но что такое ген?—по существу ген: тот или иной признак. Толкований в определении гена много: одни считают гены, как гормоны, другие—как бы за определенные структуры. Однако точных определений нет. Гены располагаются в хромозомах, представляясь составной частью их, неся в себе определенные признаки.

Существует две гипотезы относительно ген. Одна—качественная, другая—количественная. Качественная гипотеза признает один сорт генов, так называемый базиген, который способен изменяться и давать целый ряд так назыв. трансген. Трансгены получившиеся из базигена по своим проявлениям и дают трансмутации со всеми внешне проявляемыми признаками.

Другая гипотеза количественная, которая считает, что характер признаков зависит от наличия генов, попадающих в хромозомы.

Серебровский предлагая углубиться в изучение генов, как материальных элементов приводит даже диаграммы, допускающие расположения генов в хромозомах и указывает три пути их расположения: 1) гены или в виде зерен нанизаны на хромозому, как на скелете, 2) или гены не имеют скелета и зерна непосредственно примыкают друг к другу и 3) **или наконец надо представить себе молекулярный характер хромозомы, качественно различный в разных местах.** Отправным пунктом в изучении измерения генов должна быть теория, согласно которой рецессивные мутации, выявляющие отсутствующий признак, должны быть разсматриваемы, как результат выпадения генов.

Отсюда, следовательно, намечается возможность экспериментов по измерению и самого гена (этим самым открывается возмохность определять случаи присутствия и отсутствия признаков).

Таким образом мы подходим к изучению генов не только по их фенам (внешним свойствам) но и намечается возможность углубиться в изучение материальной субстанции генов.

Доклад Серебровского и целый ряд исследований опубликованных уже в литературе подтверждающие изложенную теорию эволюции живого

*) На что указывал в своем докладе проф. Филипченко «Наследование количественных признаков».

вещества определенно показывают, что основная формообразовательная функция локализируется в ядре и именно в хромозомах (хроматиновых частицах) и что от характера структуры генов заложенных в хромозомах изменяется и общая структура (морфология) всего организма в целом.

Все это говорит о весьма существенной роли ядра и косвенно подтверждает неопределенность и непостоянство структурных форм живого вещества, зависящих от «жизни» (функции) ядра в окружающей его цитоплазме.

Как доклад Богоявленского, так и доклад Серебровского дают верный путь и правильное направление для установления филогении живых организмов.

Таким образом, мы константируем, что одни работы говорят о неопределенности вообще структур живой материи, а другие—устанавливают изменчивость органоидов в клетке, считавшихся ранее постоянными. Но в то время, как первые об'ясняют неопределенность структур общим физико-химическим состоянием живого вещества; вторые—во главу угла изменчивости органоидов ставят в связь с функцией.

Изложенное показывает, что живое вещество, представляющее собой синтез сложнейших химических соединений из простых элементов, с какой бы стороны к изучению его не подходить: со стороны-ли физико-химических соотношений отдельных частей, или со стороны функциональной деятельности отдельных структур протоплазмы, мы должны придти к выводу, что функциональныя особенности живого вещества, являющиеся в **конечном счете результатом физико-химических** соотношений обязательно **дают неопределенность и непостоянство структурных форм**

Форма и функция одно зависит от другого*)

В заключение постараемся сделать общие выводы:

1. Живое вещество есть синтез сложнейших химических соединений из простых элементов в главной массе представляющие собой комбинацию белковых молекул.

2. Ядро есть существенная часть всякой клетки, в целом дающее все признаки вида и индивидуума.

*) Эту мысль в прекрасно сделанном докладе на тему: «Взаимоотношение форм и функций» проводит проф. Воскобойников. Он говорит, что эволюция живой природы идет от общей эволюции. Организм представляет собой структуры функционально связанные. Морфология и палеонтология не дают ясного учения об организме. Понятие об организме в целом можно дать только в том случае, если увязать структуры и физиологию их. Эволюцию проф. Воскобойников, рассматривает, как ограничение потенций, причем в то же время с поступательным движением. Повышеиие структурного материала с приобретением новых структурных форм и есть эволюция. Эволюция аппарата и есть «жизнь», или «жизнь» есть аппарат, построенный из сложнейшего химического состава.

3. Структурные части протоплазмы есть результат «жизнедеятельности» ядра, почему протоплазма и не может иметь всегда строго определенную структуру; структура протоплазмы должна постоянно меняться в зависимости от функции ядра и других внешних влияний.

4. Специальная наука «кариология» должна получить права гражданства в интересах более детального и совершенного изучения эволюции «живого» организма.

5. Само по себе ядро и в частности хромозомы, являясь также результатом физикохимических соотношений, у каждого вида животного представляются своеобразными и способными создавать (в результате роста и размножения) себе подобных.

6. Изучение эволюции организмов должно быть сведено в значительной части к изучению эволюции белковой молекулы (главным образом, субстанции в хромозомах). Белковая молекула получая то или иное малейшее изменение в своих весьма многочисленных атомных группах, способна немедленно создавать новый наследственный признак, образуя мутации, за которыми уже следует появление и нового вида.

Д-р вет-мед. Ю. Пфлянц (Julius Pflanz).

Эмбриотомия груди и таза.

(Окончание).

Я несколько лет тому назад конструировал подобный инструмент, из которого позднее через несколько превращений произошел экстрактор, но не видел существенной помощи при его применении. Несколько раз инструмент проникал вследствие неосторожного поварачивания помощником через ребра в грудную клетку теленка (один раз дело шло также у лошади) и там так ущемился, что я с большим трудом мог его освободить.

Рис. ??.



Шпатель по Унгефторну.

Отличный метод отделять ляжку Альбрехта. Процедура состоит в том, что ножем отрезают верхнюю часть плеча на столько, чтобы цепочную пилу или ножевую часть моего эмбриотома сверху можно было наложить таким образом между лопаточным хрящем и грудной коробкой, чтобы она не соскользнула. Если ножевая цепь в таком положении, то несколькими разрезами легко отделить все плечо от грудной клетки. Отделение идет так легко, что посредством простого натягивания рукой ножевую цепь можно протянуть через мускулы без применения машины.

Если нельзя достигнуть верхних частей плеча, то делают на переднем и заднем крае скапуля открытый длинный разрез и прокладывается под ним ножем и пальцем канал, через который проводится цепочная пила или ножевая цепь. Если из за недостатка пространства проведение ножевой цепи через этот канал невозможно, то протягивают круговой шнурок, за который тянуть цепочную пилу. Линдхорст пользуется 15 см. длиной и 3 см. шириной изогнутым кольцем, которое он проводит под кости.

Если цепочная пила или ножевая цепь проведена под плечо, то можно его легко в нижней половине отделить от грудной клетки. Находящиеся еще у лопатки мускулы вместе с держащимися еще частями кожи могут быть вытянуты посредством слабого натягивания одним человеком настолько, что они могут быть разделены пальцевым ножем.

Хотя этот метод прост и сравнительно не труден, всетаки применение моего экстрактора гораздо лучше, значительно экономит время и совершенно безопасен для матери.

Если голова не ущемлена в тазу, но завернута в сторону, то я поступаю следующим образом:

Если зародыш не очень велик и я могу предположить, что он после удаления головы и шеи вынется, тогда отрезаю я голову и шею в матке и вынимаю плод таким образом, что я только забочусь, чтобы остаток шеи прикрывался, чтобы избежать поранений слизистой оболочки. Голова с шеей тоже легко выходят. Если зародыш сильно развит, то отделяю я сначала одну переднюю ногу и вытягиваю вперед голову, когда плод можно извлечь за вторую переднюю ногу. Если я вижу, что необходимо также удаление второй передней ноги, то я сначала произвожу это и лишь потом ввожу голову во вход в таз.

В большинстве случаев теперь выделение зародыша идет без всяких задержек. Если об'ем груди, несмотря на это, еще так велик, что проход через таз невозможен, то прохожу я с острым крючком—субмускулярно, непосредственно у грудной коробки, вдоль до последнего ребра, поварачиваю крючек острием внутрь и сильным натягиванием прорезываю ребра вдоль позвоночника. Эта операция, которая производится на обеих стенках ребер, всегда достаточна, чтобы создать такое пространство, чтобы грудная клетка могла пройти через таз. Само собой понятно, прежде чем я произвожу перерезывание ребер, извлекаю внутренности как грудной так и брюшной полости.

2) В тазовом положении.

Если задняя часть прошла через родовые пути, а плод не выходит, то следовательно имеется слишком сильное развитие мускулатуры груди и плеча и нужно перейти к эмбриотомии передней части.

Прежде всего я прорезываю детеныша поперек таким образом, что я опять оставляю столько кожи, чтобы ее после отрезания над остатками можно было бы связать, сзади места связки прорезать отверстие и через него провести веревку, ввиде цифры 8 для вытягивания.

Некоторые авторы, как Воллезен, после удаления внутренностей груди, прорезывают два раза ребра и именно у позвоночника и вдоль грудной кости и заставляют зародыш вытягивать сильным натягиванием за кожу. Я считаю лучше отделить одну или, если нужно, обе передние ноги. Можно это сделать таким образом, что у переднего и заднего края скапулы, делают разрез через кожу и вокруг шеи лопатки кладется петля, или от места разрезывания зародыша подкожно, вдоль ребра проходят рукой и прокладывая путь до плеча, накладывают теперь веревку отсюда. Этот

способ описывает де Брюин. Я считаю его выполнимым только для людей с очень длинными руками.

Удаление передних ног, подобранных под живот, от плеча упоминает уже Франк в своем Акушерстве. Он говорит там: можно даже совсем завернутые передние конечности вытянуть из кожи, если вообще только можно дойти до плечевого сустава. Для этой цели перерезают между лопаточным суставом и грудью кожу и мускулатуру долотом и кольцевым ножем возможно обширнее, затем отделяют кожу насколько возможно хорошо от мускулатуры и, продырявив мускулатуру на сгибательной стороне лопаточного сустава, накладывают ниже суставной головки, непосредственно у кости, крепкую петлю из веревки. Посредством сильного натягивания 3—4 человек можно конечность вытянуть, особенно, когда перед этим грудные мускулы еще перерезаны. При этом заворачивается кожа вокруг конечности; она отделяется лишь после вытягивания. Франк пишет далее: эту операцию, при подобранных задних ногах, можно производить в тех случаях, когда исправить положения не удалось и в таком виде насильственное вытягивание производить нельзя. Значит он дает в общем тот самый способ, который теперь введен Альбрехтом и Линдхорстом, последним только это облегчено применением цепочной пилы или ножевой цепи.

Альбрехтовский способ для этих случаев очень пригоден. Поступают при головном положении описанным образом, посредством отрезания грудной и плечевой мускулатуры, ножевой цепью или цепочной пилой.

Точно также просто ногу достать и вытащить экстрактором.

IV. Уменьшение тазового пояса.

1) В головном положении.

Если после удаления Thorax'а не возможен проход большой задней части плода, то необходимо произвести уменьшение тазового пояса.

По старому способу плод переворачивают и пытаются его вытащить за задние ноги. Этот поворот по большей части безцелен. Только в отдельных случаях удавалось мне посредством тяги за одну заднюю ногу провести зад через родовые пути. Вследствие того, что тянут за одну ногу, кости таза и мускулы обеих задних ног несколько отодвигаются и зад становится уже, почему иногда он может пройти.

Позднее пытались помочь посредством размельчения тазовых костей. Так по Утрехтскому методу крестцовая кость и половина таза удалятся подкожно посредством острого крючка извнутри.

По Круиту Hinzesher'овской пилой или длинным крючком таз отделяется от крестцовой кости фемура и в симфизисе, и вытягивается.

Vnderdinden перерезает подкожно все мускулы бедра острым крючком, раздирает бедренный сустав веревкой и вытягивает ногу за веревку, про-

веденную под Trohanter Panlat перепиливает пилой седалищную, лонную кости и с обеих сторон подвздошную кость.

Я прежде точно также прорезывал острым крючком соединения лонной и седалищной костей и, если нужно, также разрезал сустав крестцово-подвздошной кости. В большинстве случаев способ приводил к цели. Если это не удавалось, то разрезывал я ткань вокруг бедренного сустава, приставлял крючек и заставлял сильно тянуть 3—4 людей, пока сустав не проскакивал. При этом нужно зорко следить, чтобы при внезапном прорезывании крючек не соскользнул и не произвел повреждений акушеру. Повреждение матери невозможно, так как крючек защищен кожей зародыша. Вместо острого крючка может быть использован также тупой или долото, а в крайних случаях и пальцевый нож. Конечно, работа с последним очень тяжела и требует сил и терпения.

С тех пор, как я конструировал эмбриотом, я применяю исключительно его для уменьшения застрявших задних частей. Работа чрезвычайно простая и удается при всяком, даже очень сильно развитом тазе, и совершенно безопасна для матери. Прежде всего плод разрезывается поперек непосредственно у влагалища. Потом беру я полную горсть члеников одного конца членистой цепи, предварительно привязав в последний члеиик тесемку или еще лучше тесемку с тяжелым кольцом и прохожу с этими собранными члениками вдоль крестцовой кости до выреза седалищной кости. Здесь я освобождаю цепь, после чего конец опускается вниз и теперь может быть вытянут рукой. Если в виде исключения длина руки недостаточна, чтобы обвести вокруг цепь, то это во всех случаях выполнимо посредством петлепроводника. После наложения членистой цепи зацепляется ножевая цепь и теперь начинают перерезывание.

При этом важно, чтобы ножевая цепь проходила точно вдоль позвоночника, при чем она перерезает зад совершенно гладко на две равные половины, которые потом легко вынимаются.

Если не хотят применять для этой цели эмбриотом, или нет его под рукой, то то-же самое достигается цепочной пилой. Работа этим инструментом облегчается, если заранее сделан в коже разрез.

Иногда остановка зада происходит не вследствие его величины, а вследствие того, что коленный сустав упирается в вырезку лонной кости. Задние ноги при этом находятся в изогнутом положении. Когда убеждаются, что препятствие заключается в этом положении, то нужно только плод повернуть, так чтобы коленный сустав выступил сзади лонной кости, чтобы можно было плод вытащить.

2) В заднем положении.

а) Задние ноги вытянуты назад, чисто заднее положение.

Удаление задних ног можно производить через кожу и подкожно. При этом открытый метод здесь более удобен и заслуживает предпочте-

ния перед подкожным, при условии, что рукой можно проникнуть достаточно далеко, чтобы наложить 4 разреза вокруг бедренного сустава.

Отделение по подкожному методу—тяжелая работа, так как отделение конечности в бедренном суставе производится чрезвычайно трудно. Разрез нужно наложить насколько можно выше, п. ч. иначе нога в коленном суставе может оборваться, что особенно неприятно у больших телят п. ч. вследствие остановки бедра об'ем плода остается почти прежний и он тогда не может быть вытянут за другую ногу.

Итак, если не хотят применить хороший открытый Зандовский метод и если также нога не вытягивается из кожи по старому способу, то остается только ее отрезать цепочной пилой или эмбриотомом. Для этой цели нога должна быть приведена назад в матку под живот, чтобы для пилы или ножевой цепи была бы точка приложения.

Jöhux и Wollesen поступали здесь различно. Исправление легко удавалось после перерезания ахилесова сухожилия, только отказывалась работать цепочная пила, так как она в этом положении при перерезании бедренного сустава каждый раз ущемлялась.

Ущемление цепочной пилы, особенно при перепиливании бедра, происходит с одной стороны, вследствие коленных складок, которые вследствие своей складчатости являются плохим местом для пилы, пила не захватывает. С другой стороны происходит это вследствие косой постановки бедренного сустава, при чем конец бедренной кости вследствие тяги за пилу отодвигается назад. Вследствие этого поверхности разреза так плотно придавливаются одна к другой, что пила больше не может скользить взад и вперед. Это до некоторой степени устраняется тем, что зародыш помощником сильно вдвигается в матку, благодаря чему поверхность разреза несколько расходится, так что пила становится опять свободной.

Я здесь пользуюсь эмбриотом следующим образом:

Если возможно исправление ноги, то я это произвожу, после того как накладываю вокруг коленного сустава цепь, чтобы облегчить себе работу в дальнейшем. Если нога лежит под животом, то тяну я ножевую цепь и накладываю эмбриотом несколько косо к продольному направлению плода, а именно так, чтобы ножевая цепь перерезала позвоночник, значит кольцо, через которое скользит цепь, накладывается на противоположную к удаляемой конечности сторону вырезки седалищной стороны. Посредством этого я избегаю сползания ножевой цепи к коленному суставу и перерезания бедра в средине. Если это происходит, то образуется острый остаток, который может повести к повреждениям матки.

Если исправление ноги совершенно невозможно, то я отрезаю ее ниже скакательного сустава, значит оставляю бугор скакат. сустава на обрубке. Теперь беру железную палку, которая на ее обеих концах изогнута в

кольца, одно маленькое и одно большое и протягиваю через маленькое веревку, которую я завязываю петлей. Эта петля продвигается над остатком и выше скакательного сустава, посредством палки завертывается в роде закрутки. Штанга теперь прикрепляется, как ручка, твердо к ноге, так что я ее могу фиксировать во всяком положении. После того как членистая цепь наложена вокруг коленного сустава, обрубок со штангой отводится назад в матку, один помощник крепко удерживает ногу посредством штанги против плода и отделение происходит тем-же самым способом, как если-бы нога лежала совершенно вытянутая под живот. Способ требует очень мало времени, совсем прост и вполне безопасен. Шиль отрезает ногу в коленном суставе, отодвигает его потом назад в матку и удаляет цепочной пилой.

6. Задние ноги подобраны под живот.

Если при заднем положении я нахожу, что задние ноги подобраны под живот, то накладываю я цепь эмбриотома вокруг коленной складки, накладывая ее сверху и доставая снизу—как при разрезании застрявшей задней части, и отрезаю ногу.

Когда одна нога удалена, то обычно удается плод вытащить за другую. Если это невозможно, то должна быть отрезана также вторая и детеныш вытаскивается за остаток таза, на который всегда можно наложить петли.

Выводы.

1) Одежда акушера должна быть так устроена, чтобы возможно было основательно ее очистить. От инфекций защищаются лучше всего посредством основательного втирания в руки ланолина или жира подобной консистенции.

2) Из инструментов для изменения положения рекомендуется Кайзергиевский репозитор (клюка). Из крючков наиболее пригодные Гармшевские глазные крючки. Хорошую службу оказывают Зондовский и конструированный мной петлепроводник.

3) Из ножеобразных инструментов предпочитаются снабженные длинной рукояткой, так как они могут быть направляемы снаружи, чем значительно облегчается разрезание.

Из пальцевых ножей лучшими оказываются модифицированный Тапкеном Гюнтершевский, хорошую службу оказывает также Мейеровский нож.

Как необходимый инструмент, упомянем длинный острый крючек.

4. Из новых изобретений при тяжелых положениях очень полезны цепочная пила, Пфланцевский эмбриотом в соединении с экстрактором или с Линдхорстовской клюкой.

5. Отделение передней ноги происходит легче всего и для матери неопасно—по методу Альбрехт-Линдхорстскому или посредством экстрактора.

6. Уменьшение тазового пояса происходит лучше всего посредством цепочной пили или Пфланцевского эмбриотома.

Доцент Б. В. И.
М. Ю. Старицкая.

К морфологии m. Styloauricularis лошади.

I. Введение.

Описываемый здесь мускул представляет собой маленькую, но интересную единицу двигательного аппарата наружного уха, оказывающую влияние на раковину.

Чтобы правильнее разрешить поставленную в теме задачу необходимо хотя бы слегка экскурсировать в сравнительную анатомию, которую мы и проведем между собакой, лошадью и человеком. Последний об'ект особенно необходим для сравнения не только потому что номенклатура мускула перенесена с него, но и потому, что раковина человека с ея мускулатурой подверглась наиболее глубокой редукции среди высших млекопитающих; это обстоятельство имеет не маловажное значение при изучении морфологии m. styloauricularis.

У собаки же, среди домашних млекопитающих, наоборот—описываемый мускул наиболее полно выражен в своем развитии. Сила его развития оказывается теснейшим образом связана с работоспособностью раковины, следовательно, необходимо коснуться и последней.

II. Общие замечания о раковине.

Принцип постройки раковины, разумеется, один и тот же и у человека, и у лошади, и у собаки, потому что у всех этих животных он пред-



Рис. № 1. Mandibula.



Рис. № 2. Основн. кост. слух. прохода (раковина срезана).

ставляет из себя рупор для улавливания звуковых волн. Это главная цель построения раковины, но имеется и побочное ея назначение, выражающееся в предохранении барабанной перепонки от повреждений извне.

Такая дополнительная задача, конечно, усложняет простоту построения рупора, ибо влечет за собой необходимость для раковины свертываться, или покрайней мере с'уживаться с целью предохранения доступа к барабанной перепонке, т. е. на сцену выступает акт диаметрально противоположный главной роли, при выполнении которой раковина должна быть наоборот расширена и свободно вращаема.



Рис. № 3. Proc. Styloideus.

Для выполнения этих задач раковины не одинаково приспособлены у описываемых млекопитающих.

Если остановимся на главной роли—улавливания звуковой волны, то видим, что внешняя скульптура раковины человека, почти с утеряной верхушкой (tuberculum Darvini), со свернутыми своеобразными краями, с атрофированым scutulum и плотно прижатая к черепу уже отошла от формы простого подвижного рупора в сторону атрофии. У лошади раковина значительно грубее, чем у плотоядных, но внешняя форма рупора и подвижность у того и другого вида животных остается почти одинаково рельефно выраженной; при этом оговариваемся, что среди собак мы берем здесь во внимание лишь экземпляры с прямостоящими ушами, а не вислоухие.

По отношению ко второй задаче—свертывания или с'ужения раковины, с целью прекращения доступа к перепонке—мы можем сказать, что раковина человека так же резко атрофирована, ибо ея складки стали грубыми, в хрящевом слуховом проходе выступы как на латеральной, так и на медиальной стенках слились между собой и с кольцевидным хрящем.

У лошади складки так же грубы и не позволяют влиять на них мускулатуре, хрящевой проход толстостенный, с более затушеванными выступами, чем у плотоядных; кольцевидный хрящ не слился с концом раковины.

У собаки поперечная складка—plica transversa s. principalis выражена рельефно и сравнительно тонкостенна и anthelix резко выступает внутрь раковины; слуховой проход с ясно обрисованными выступами, сама раковина нежнее и кольцевидный хрящ изолирован.

Общий вывод таков, что среди интересующих нас млекопитающих, по построению раковины, для выполнения возложенных на нее задач, на последнем плане стоит человек, затем лошадь, а на первом—собака.

III. Общие замечания о мускулатуре.

Только что обрисованным градациям атрофии раковины вполне, как увидим, соответствует и сила развития мускулатуры. Вся мускулатура наружного уха разделяется на 2 группы: одна группа заведует выполнением главной задачи, т. е. расширением и вращением рупора и считается за группу общих мышц уха.

Для этой группы характерно то, что отдельные ея мускулы берут начало на черепе (punctum fixum) или на сесамовидном хрящевом щитке (scutulum) и оканчиваются то там, то здесь на раковине (punctum mobile).

Другая группа—работает на дополнительных приспособлениях раковины с целью свертывания или с'ужения ея. Мускульные единицы этой группы и начинаются и оканчиваются на самой раковине, распределяясь на берегах ея складок и на выступах. Она описывается под названием группы частных мышц.

На этом общем вступлении о мускулатуре, вносящем указание на определенную связь между топографическим положением мускульных групп и их работой, мы базируемся при отнесении в соответствующую группу m. styloauricularis. До сих пор он находил себе место не в подходящей группе, и тем самым создавалось большое разнообразие в мнениях о работе этого маленького мускула.

Если просмотреть в общих чертах силу развития мускулатуры уха у изследуемых млекопитающих, то увидим, что и группа общих, и группа частных мышц у человека, как и сама раковина, подверглись наиболее сильной редукции, вплоть до полного исчезновения многих из них; лишь намеки на построение некоторых мест раковины и ряд регрессивных аномалий мускульных единиц указывает на их существование в историческом прошлом.

У лошади сильно развита группа общих мышц, но заметно атрофируется группа частных.

У собаки и та, и другая группа развита рельефно в своих составных частях и при сравнении с человеком и лошадью оказываются выпукло представленными частные мышцы.

Таким образом, и при просмотре силы развития мускулатуры собака стоит на первом месте, затем идет лошадь и, наконец, человек.

IV. Соответствие m. styloauricularis у человека, лошади и собаки.

Таким образом, базируясь на вышесказанном, мы должны установить, что у собаки m. stuloaricularis развит наиболее совершенно; это может служить отправной точкой при описании его морфологии у лошади-

Название m. styloauricularis подходит в сущности только к человеку, на котором он и был впервые обследован.

Возникает таким образом вопрос: правильно-ли найден нами соответствующий ему мускул у животных?

В литературе по этому вопросу, до появления работы Климова, разногласий не было. Целый ряд анатомов (Франк, Baum, Мюллер, Ellenberger, Kirsten) описывает его у лошади под названием tragicus, а у собаки tragicus lateralis.

У лошади Ellenberger и Baum описывают его так: «m. tragicus—мышца слухового прохода, начинается на костном слуховом проходе, идет по медиальной стороне хрящевого прохода и оканчивается на дне медиального края раковины».

У собаки он описывается в специальной работе Kirsten и Baum несколько иначе; это описание вошло в руководство по анатомии животных Ellenbergera и Baum'a в таком виде: «m. tragicus разделен на tragicus lateralis et medialis», при чем «tragicus lateralis покрыт parotis и m. masseter, происходит на шейном крае mandilula между proc. angularis и articularis и сравнительно очень длинен». Таким образом поневоле приходится нам задеть tragicus человека.

Раубер в руководстве человеческой анатомии описывает его помещающимся на латеральной поверхности lamina tragi.

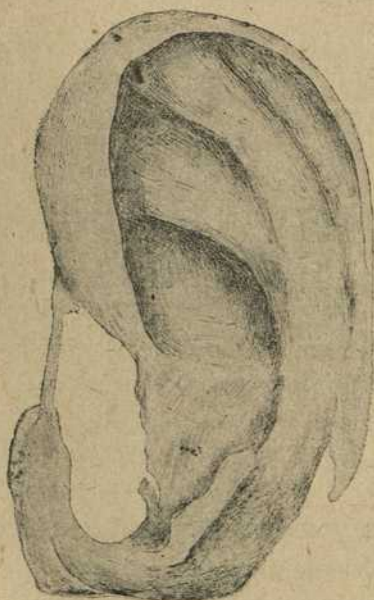


Рис. № 4. Lig. Stylo-maxillare.



Рис. № 5. M. Styloauricularis.

В этом коротком мускуле раковины, имеющем направление волокон в 3 разные стороны, по ошибке нашли сходство с длинным лентообразным мускулом животных, лежащим на совершенно противоположной—медиальной стороне раковины; по месту прикрепления ушного конца и по форме он несомненно идентичен m styloauricularis человека.

На медиальной стороне раковины лошади, человека и собаки различают местечко на основании раковины или на eminentia fossa conchae (сидении), под названием ager perpendicularis или ponticulum.

И у лошади, и у собаки, и у человека место раковины, прилегающее к черепу, по положению совершенно одинаково, соответствует в точности и место прикрепления на этом месте (под ponticulum) изучаемого нами m. styloauricularis.

Подметив идентичность мест прикреплений ушного конца у собаки и человека, Климов доказал, что соответствие этих мышц у человека и собаки «не подлежит сомнению» и предложил термин tragicus lateralis собаки заменить человеческим styloauricularis.

Наши наблюдения заставляют нас примкнуть к мнению Климова, добавляя при этом, что и у лошади он также соответствует человеческому m. styloauricularis и что m tragicus животных по той же работе Климова занял у собаки свое надлежащее место.

V. Подробное изложение.

а) m. styloauricularis собаки.

Из обследования 20-ти препаратов собак можно сделать следующий вывод: эта мышца ушным подвижным концом закрепляется под eminntia fassa conchae на медиальной стороне раковины, а начинается между proc. angularis и articularis mandibulae, т. е. на черепе.

Большей частью она красноватого цвета, сравнительно сильно развита и почти на всех препаратах (за исключением двух) на своем протя-

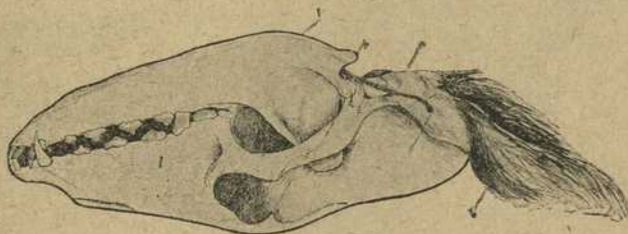


Рис. № 7. Место среза раковины.

жении состоит из мышечных волокон, т. е. относится к типу мясистых мускулов; длина ея в среднем от 4 до 7, а ширина доходит до 0,3 сантим.

Простираясь от mandibula до медиальной стороны раковины, под eminentia fossa conchae m. styloauricularis образует спиралеобразный из-

гиб, так что всю ее в одной плоскости видеть нельзя. Такое ея анатомическое положение дает возможность сказать, что при сокращении она повернет обращенное вперед наружное отверстие уха в латеральную сторону. Таким образом, фиксируясь на раковине и на черепе и работая в направлении улавливания звуковой волны, m. styloauricularis должен быть отнесен в группу общих мышц, а не частных, как это производилось в литературе до сих пор. Эта погрешность была понятна при неправильно найденном соответствии его и смешивании с m. tragicus человека, которая действительно принадлежит к группе частных мышц и начинающихся, и кончающихся только на раковине, и своей работой с'уживающих просвет ея.

Из всех наших препаратов остановили на себе внимание два: дворняжки № 5 и борзой № 15, у которых черепной конец, начиная от proc. postglenoidalis, представлял из себя тонкое сухожилье, что несколько напоминало препараты лошади при связи мускула со связкой.

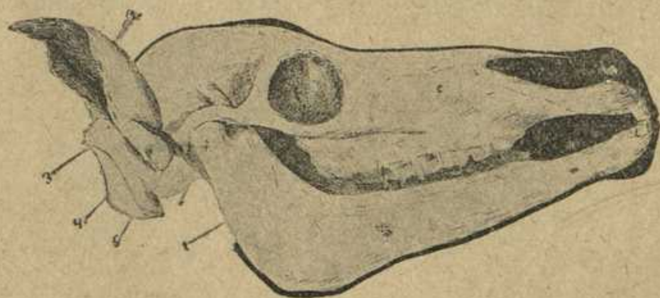
Такая аномалия может дать толчек к мысли о возможности в будущем атрофии его у собаки.

в) m. styloauricularis лошади.

Отработанные препараты лошади дали довольно яркую картину разнообразных вариаций начального черепного прикрепления.

Эта мышца у лошади вообще сравнительно слабая, большей частью бледная; ушным концом она неизменно фиксируется в одном и том же месте под eminentia fossa conchae, длина ея в среднем от 3 до 5 ст., ширина приблизительно 0,5 ст.

Черепное начало вариирует своим прикреплением, на что мы и обращаем особое внимание. Иногда он начинается у основания костного слухового прохода, иногда в промежутке между ним и proc. postglenoi-



Рит. № 7. Ager pereudicularis.

dalis или, наконец, протягивается даже до proc. postglenoidalis, при чем его начало соединяется с начальным пучком задней челюстной связки lig. posterius посредством нескольких соединительно-тканных пучечков.

Очень часто черепное начало превращается в сухожилье, вся же мышца нередко сливается с фасцией, одевающей полукольцевидный хрящ, приобретая треугольную форму, и изолировать ее иногда бывало почти невозможно.

В работе Baum'a и Kirsten'a между прочим говорится, что m. tragicus у лошади, свиньи, кролика и зайца начинается на костном и хрящевом слуховом проходе; у овцы, козы, оленя и козули на crista temporalis частью непосредственно под porus acusticus externus, частью над челюстным суставом. Эта выписка показывает, насколько разнообразны места прикреплений на черепе m. styloauricularis ошибочно называемой m. tragicus.

Случайная препаровка кролика в количестве 3 экземпляров показала, что у него начало этой мышицы фиксируется над челюстным суставом, а не у основания костнаго слухового прохода, (как говорится в работе Kirsten'a).

На пяти препаратах лошади №№ 5, 7, 8, 14, 20 мышцы своими черепными концами доходили до proc pastglenoidalis височной кости, откуда начинается одна из связок челюстного сустава, идущая к верхней трети задняго края mandibula, т. е. к тому приблизительно месту, где m. styloauricularis закрепляется у собаки. При тщательном просмотре наблюдалась связь этой мышцы со связкой через тонкие сухожильные пучки: приведение в движение связки заставляло двигаться и мышцу. Если повернуть раковину лошади так, чтобы звязка была в одной плоскости с мышцей, (как на рис. № 8) то общее целое связки и мыщцы дает почти полную гомологию с m. styloauricularis собаки.

Не есть ли эта связка у лошади—остаток когда то шедшей до mandibula m. styloauricularis?

Sussdorf так описывает эту связку: «задняя связка — lig. posterius имеет эластическия свойства. Она идет совершенно покрытая parotis от верхушки proc. postglenoideus squama temporalis к костному возвышению на заднем крае нижней челюсти непосредственно под суставным ея отростком. Наши наблюдения заставляют нас добавить, что закрепляется она на mandibula широким до 1/2 сант. пучком. В середине ширина ея достигает 1 сант.

Работать, в силу создавшихся условий, приходилось с трупами павших лошадей, не всегда свежих, и часто место препаровки бывало имбибировано кровью—все это мешало видеть ясно направление волокон.

Но в анатомической практике А. Ф. Климова однажды попался препарат лошади с сильно развитой мускулатурой уха, где очень ясно были видны блестящие белые сухожильные нити, тянущиеся от конца мышцы к началу связки. Этот случай и толкнул профессора на тему, предложенную мне для разработки.

На препарате № 5 был найден тоненький пучек сухожильных волокон, идущий рядом с lig posterius; между ними проходил n. temporalis superficialis. В целях выяснения морфологии этого пучечка было просмотрено на ряде препаратов отношение n. temporalis superficialis k ligamentum posterius

Оказалось, что у собак он везде лежит на m. styloauricularis, а у лошади на lig. posterius. А так как места прохождения нервных ветвей считаются более или менее постоянными, то сделали вывод, что по положению скорей lig. portetius соответствует мандибулярному концу m. styloauricularis собаки, чем этот пучек сухожильных волокон.

Возможно, что роль этого пучка в данном месте—поддерживать n. temporalis superficialis(?).

На препарате № 2 — ушной конец мышцы оказался раздвоенным на 2 неравные пучка: более узкий пучек фиксировался несколько выше, чем более широкий, закрепляющийся на своем обычном месте.

Никакого об'яснения такой аномалии мы дать не можем.

Из протокола препаровки можно сделать следующий вывод: из 20 препаратов 12 обычных, т. е. с мышцей, начинающейся от основания костного слухового прохода и кончающейся под eminentia fossa conchae. Такого обычного типа мышца, шириной до 0,5, длиной от 3 до 5 сант., при своем ходе сравнительно рыхло связана соединительной тканью с хрящевым слуховым проходом.

На одном препарате черепное начало закрепляется приблизительно посередине между porus acusticus externus u proc. postglenoideus, при чем его начало соединяется с начальными пучками заднечелюстной связки lig-posterius посредством нескольких соединительнотканных пучков.

На двух препаратах m. styloauricularis начинается и кончается на обычных местах, причем начало ея почти до половины длины ея представляет собой сухожилье. На всем протяжении она плотно соединяется с хрящевым слуховым проходом соединительной тканью, так что получалось впечатление трехугольника. На пяти препаратах черепное начало уже закрепляется на proc. postglenoideus, откуда тянутся волокна, особенно хорошо у жеребенка (№ 20), где связка была белого цвета и переход виден очень ясно; получалось даже впечатление цельного мускула, идущего от mandibula.

Следовательно из 20-ти препаратов—25 проц. дает картину, несколько напоминающую препараты мышцы собаки.

c) m. styloauricularis человека.

M. styloauricularis у человека открыт Girtle'ем и некоторые исследователи называют его даже «мышцей Гиртля».

По Рауберу «мышца Гиртля» возникает от proc. styloideus и поднимаясь вертикально по наружной поверхности этого отростка, прикрепляется своим лучеобразно расходящимся сухожильем под ager perpendicularis.

Следовательно, у человека ушной конец берет свое начало на раковине под ager perpendicularis, т. е. где и у лошади, и у собаки (под ponticulum), черепное же начало его несколько видоизменило свое направление, благодаря тому, что череп человека, с приобретением вертикального положения, сильно изменился, следовательно, изменилось и местоположение proc. styloideus; он представляет собой os hyoideum.

Таким образом, proc. styloideus оказывается на пути, у m. styloauricularis, который к нему и прикрепляется Но интересно, что и у человека от proc. styloideus к заднему краю mandibula тянется слабо выраженная связка.

Гиртль так описывает ее: «широкая, но тонкая связка, нисходящая от шиловидного отростка на височной кости к углу нижней челюсти, может быть рассматриваема, как шилочелюстная связка—lig. stylo maxillare, которая не способствует в строгом смысле прикреплению нижней челюсти, но составляет часть шейной фасции».



Heitzman, описывая ее, также добавляет, что она так слаба, что содействовать прочности сустава не может и «есть собственно не самостоятельная связка, а искусственно отдельная часть фасций, окружающих мышц».

Франк несомненно задумывается над идентичностью этой связки человека с lig. posterius животных, потому что при описании последней у него стоит сноска, где под знаком вопроса написано: «lig. stylomaxillare homini?».



Рис. № 8. Auricula.

Связки этой у человека мы не препаровали, но по описанию она идет от proc. styloideus (по наружной поверхности которого поднимается m styloauricularis) к заднему краю mandibula, т. е. дает некоторое право на предположение о соответствии этой связки человека с нижнечелюстной половиной m styloauricularis у собаки, у которой он выражен наиболее полно. Следует отметить, что этот мускул у полуобезьян, несмотря на их близость к человеку, протягивается от нижней челюсти до раковины, как у плотоядных.

Возможно, что и у человека в прошлом эта мышца была развита полностью, но с атрофией наружного уха потребность в мускулатуре, вращающей раковину, исчезла, и m. styloauricularis атрофировался в том смысле, что, закрепившись серединой на proc. styloideus, остался, как таковой, лишь ушной своей половиной, а mandibul'арная половина превратилась в незначительную связку lig. stylo-maillare.

Было бы правильней, если бы этому мускулу у животных было дано название m. auriculomandibularis, так как и у собаки в настоящее время, и у лошади в прошлом он простирается от mandibula (нижней челюсти) к auricula (раковине). (В руков. по анатомии Ellenberger'a и Baum'a он так и называется у собаки).

Но так как принято переносить номенклатуру с человека, то, чтоб не вносить путаницы, решили оставить название m. styloauricularis, хотя ни у лошади, ни у собаки proc. styloideus никакого отношения к этому мускулу не имеет.

VI. Функция.

Благодаря неправильному отнесению m. styloauricularis в группу частных мышц, целый ряд анатомов (Ruge, Ландуа, Татаров, Tereg, Baum, Франк, Мюллер) стараются придать ему соответствующую для группы частных мышц функцию.

Теперь нами выяснено, что m. styloauricularis относится к группе общих мышц и что при более сильном ея развитии, как это мы видим у собак, функция ея — вращать рупор наружным отверстием в латеральную сторону. Эта же функция должна была быть у m. styloauricularis лошади и человека до начала его атрофии.

Но и сильное укорочение его всеже не мешает его функции, так как он начинается на черепе и полуспиралеобразный изгиб его остается; сокращаясь, мускул, несмотря на свое слабое развитие, если и не самостоятельно, то как помощник других мышц, вращает раковину в латеральную сторону.

VII. Заключение.

Просматривая m. styloaricularis у лошади и сравнивая его с тем же мускулом плотоядных и человека, мы видим, что он все более и более удаляется от полно развитой формы, т. е. от формы, имеющейся у собаки, и становится по процессу атрофии ближе к человеку.

Отсюда ясен и общий вывод: m. styloauricularis лошади в прошлом был развит полностью и начинался от вентральной челюсти, на что указывают редко встречающиеся аномалии. В настоящем мускул сильно укорочен и идет лишь от основания костного слухового прохода, а в будущем исчезнет совершенно, если лошадь останется в тех же условиях жизни.

Заканчивая этим, не могу не выразить глубокой благодарности учителю моему профессору Алексею Филипповичу Климову за руководство во время разработки этой темы и за ценные указания и студентам Московского Ветеринарного Института Данилову и Шиманскому за исполнение рисунков.

ПРОФДВИЖЕНИЕ.

М. Жарын.

Прафэсіянальны рух

праф. праца Аршанскага Акруговага бюро Вэтсэкцыі

(па матар'ялах дасьледваньня Акрбюро 16—22 чэрвеня 1928 г.).

Аршанскае акруговае бюро вэтсэкцыі пачало функцыяніраваць 7-га красавіка 1927 году.

У сваім складзе Акрвэтсэкцыя налічвае ўсяго 46 чалавек, з якіх вэтўрачоў 17, вэтфельдшароў 24 і іншага пэрсаналу 5 чалавек. Па полу вэтпрацаўнікі разьмяркоўваюцца гэтак: мужчын—44, жанчын—2. Па нацыянальнасьці—беларусаў—33, расійцаў—3, яўрэяў — 4 і іншых—6. Па партыйнасьці—сяброў КПБ—1, камсамольцаў — 3 і беспартыйных—42 чалавекі. Беспрацоўных сяброў па сэкцыі лічыцца адзін чэлавек—вэтфэльдшар, мяшкаючы ў г. Копысь.

Сувязь бюро Акрвэтсэкцыі з перыферыяй была вельмі слабая і падтрымлівалася выключна шляхам перапіскі і пасылкі пратаколаў пасяджэньняў, якія амаль заўсёды атрымліваліся ў РБ з значным спазьненьнем (на 2 тыдні і больш); у будучым неабходна прыняць меры к таму, каб пратаколы пасяджэньняў Акрбюро пасылаліся-б у Рэсбюро не пазьней семідзённага тэрміну з моманту зацьвярджэньня іх у АПС.

Пасяджэньні бюро Акрвэтсэкцыі адбываліся па за ўсякім пляне, а па меры патрэбы. Гэтак, з 1 студ. па 20 ліпеня 1928 г. праведзена было 4 пасяджэньні, з моманту-ж організацыі Акрбюро вэтсэкцыі г. з. з 7 красавіка 1927 г. па 1 студзеня 1928 г. было праведзена 5 пасяджэньняў, а ўсяго за ўвесь час існаваньня бюро Акрвэтсэкцыі, г. з. за 15 месяцаў было праведзена толькі 9 пасяджэньняў, што пры разьмеркаваньні складзе адно пасядженьне ў 1½ месяцы. З паказаных 9 пасяджэньняў—8 неабходна лічыць чарговымі, а адно пазачарговым, пры чым апошняе было склікана па ініцыятыве АПС для разгледжаньня няправільнага звальненьня Кочанаўскім Райвыканкомам вэтфэльдшара тов. Ястрабава.

Пасяджэньні Акрбюро вэтсэкцыі звычайна рабіліся ў гарадзкой вэтамбуляторыі, прысутнічала на іх заўсёды ня больш 4—5 чалавек (у тым

ліку сябры і кандыдаты Акрбюро—4 чалавекі) з агульнай колькасьці 9—10 чалавек вэтпрацаўнікоў гораду Воршы. Інтарэс з боку вэтпрацаўнікоў да працы Акрбюро нязначны, на што паказвае: малае наведваньне пасяджэньняў Акрбюро Вэтсэкцыі і амаль поўная адсутнасьць высоўваемых з боку профактыву пытаньняў.

Усяго на 9 пасяджэньнях Акрбюро вэтсэкцыі разгледжана было 28 пытаньняў, з іх — організацыйных—12, тарыфна-эканамічных—15 і культурна-асьветных—1.

Праца бюро вэтсэкцыі вялася бяз усякага пляну і вызначанага напрамку. Плян складаўся за ўвесь час існаваньня бюро толькі адзін разуласна на пэрыяд часу з 20/IV па 1/VII—1927 г. пры чым гэты плян аказаўся вельмі грамозным, ня рэальным, затым і быў выкананы ледзь на 50 прац., а астатнія заданьні яго выконваюцца і па гэты дзень. Падбухторваньні з боку АПС к плянавай працы Акрбюро былі, але націску вызначанага ня было (калі ня лічыць пастановы прэз. АПС па дакладзе старшыні бюро (у сакавіку мес. 1928 г. якая была складзена ў даволі мяккім тоне).

Бюро Акрвэтсэкцыі ня прыймала ніякага ўдзелу ў організацыі і напрамку вэтаддзелу на тэрыторыі гор. Воршы і яго акругі, затым што на пасяджэньнях яго ня ставіліся пытаньні вытворчага характару і не заслухоўваліся даклады разных вэтустаноў г. Воршы і акругі.

У бюджэтнай працы бюро прыймала таксама вельмі слабы ўдзел, на што ў далейшым неабходна зьвярнуць асаблівую ўвагу і дамагчыся свайго афіцыяльнага прадстаўніка ва усіх плянавых, каштарысных і фінансавых камісіях і нарадах па пытаньнях організацыі і фінансаваньня вэтаддзелу на тэрыторыі г. Воршы і яго акругі.

Перапрацоўка маецца наяве амаль ва ўсіх вэтустановах гораду Воршы і яго акругі, але асабліва значная перапрацоўка існуе ў вучастковага вэтпэрсаналу. Перапрацоўка гэта нідзе ня фіксуецца і падлік яе не вядзецца, ня гледзячы на неаднакратныя паказаньні аб гэтым як па лініі Р. бюро вэтсэкцыі, так і АПС.

Водпускі вэтпрацаўнікам фактычна хаця і даюцца, але дзе няма намесьнікаў, не прадстаўляецца магчымым іх скарыстаць. У мінулым (1927 г.) водпускная кампанія была праведзена на 70 проц. У бягучым-жа годзе шырокая кампанія водпускоў яшчэ не разгарнулася, але адзіныя выпадкі карыстаньня водпускамі ўжо пачаліся. Ніякіх паказаньняў аб прадстаўленьні месячных водпускаў вучастковым вэтпрацаўнікам бюро вэтсэкцый (ня гледзячы на напамінак з боку АПС) не рабілася і паказаная катэгорыя вэтпрацаўнікоў (г. з. вучастковыя) ужо пачала карыстацца звычайнымі для ўсіх груп вэтпрацаўнікоў 2-х тыднёвымі водпускамі, ня гледзячы на маючуюся пастанову Р. бюро, сьцьверджаную прэзыдыўмам Ц. П. Саюзу аб дачы ім водпускаў.

При разьмеркаваньні мейсц у дамох адпачынку, санаторыях і курортах вэтпрацаўнікі не карыстаюцца асабовымі перевагамі перад іншымі групамі н. саюзу, ня гледзячы на цыркулярны пры гэтым ліст Ц. К. Саюзу ад 24 сакавіка 1928 г. (бюлетэнь № 6 ад 2 красавіка 1928 г.) Акрбюро ні па першым, ні па другім пытаньні ня выявіла ніякай ініцыятывы і не дало ніякіх паказаньняў мейсцам.

Узаемаадносіны Акрбюро цалкам з адміністрацыяй і АПС уже наладжаны, канфліктаў тут адзначана ня было.

Конфліктаў-ж між асобнымі вэтпрацаўнікамі і адміністрацыяй было адзначана 2 (Конахова, Талочны), абодвы яны былі вырашаны ў карысьць вэтпрацаўнікоў.

За насельніцтвам конфліктаў адзначана ня было.

Колдагавораў на вэтпрацаўнікоў гораду Воршы на бягучы год ня быў зроблен толькі дзякуючы пасыўным адносінам з боку Акрбюро вэтсэкцыі, якое не знайшло часу падрабязна разабраць яго і прадставіць для далейшага афармленьня ў АПС; напамінкі аб гэтым з боку АПС былі неаднакратныя, пры чым Акр. кіраўніцтва нават выпрацавала праэкт дагавору які і перадало для перапрацоўкі Акрбюро.

Конкурснай камісіі пры АКРЗА не організавана і нават ня было спробы к організацыі яе, між тым, як працы для конк. камісіі было-б достаткова, затым што за гэты час запрашаны былі 3 вэтпрацаўнікі на адказныя пасады і замешчана 75 прац. вольных пасадаў вучастковых вэтурачоў. Кандыдатуры вэтурачоў на вольныя пасады інагды ўзгадняюцца адміністрацыяй з бюро Акрвэтсэкцыі, але часта праводзяцца бяз усякага ўзгадненьня з Акрбюро, як профсаюзнай організацыяй. Нават у тых выпадках, калі кандыдатуры і ўзгадняліся адміністрацыяй, гэткае ўзгадненьне праводзілася звычайна ў парадку вуснай умовы з старшынёй бюро, пры чым гэтае ўзгадненьне нідзе ня фіксавалася.

Акрбюро вэтсэкцыі да цяперашняга часу яшчэ не занялося перапрацоўкай вырашэньняў V Усесаюзнага зьезду вэтсэкцый, ня гледзячы на паказаньні на гэта з боку Ц. К. і Ц. П. Саюзу Р. бюро вэтсэкцыі (бюлетэнь Ц. П. Саюзу № 6 ад 2/IV—1928 г. і абежн. ліст Ц. П. ад 1928 г. за №) культурна-асьветнай працы сярод сяброў сваіх Акрбюро вэтсэкцыі не праводзіла ніякай. Навукова-вэтэрынарнага гуртку ў г. Воршы нямаі каля ўсе прадпасылкі к організацыі яго меліся і гэткі мог-бы быць арганізаваны без асобых труднасьцяй.

Акрбюро вэтсэкцыі прыймала вельмі слабы удзел як у спэцыяльнай, гэтак і ў агульнай прэсе па вэтэрынарных пытаньнях, асобныя вэтпрацаўнікі таксама ня прымалі ў гэтым ніякага ўдзелу.

Сябры акрвэтсэкцыі прыймалі таксама вельмі слабы ўдзел у грамадзкай і агульнасаюзнай працы наогул. У грамадзкую працу вэтпрацаўнікі уцягнуты амаль на 50 прац., а агульнасаюзную і таго менш (20 прац.).

Строгага падліку грамадзкай і агульнасаюзнай працы вэтпэрсаналу бюро вэтсэкцыі не праводзіць і, дарэчы, адзначыць, ня мае ніякіх, нават самых неабходных, статыстычных данных аб'яднаемых ім вэтпрацаўніках.

Газэты і часопісы вэтпрацаўнікамі хоць і выпісваюцца, але колькі і якія—невядома, затое што нават прыблізнага падліку Акрбюро не вядзе; бібліотэкі пры АПС па вэтэрынарных пытаньнях не маецца і пытаньне аб організацыі яе Акрбюро не падымаўся, хаця АПС магло-б вылучыць некаторую суму на гэтую мэту.

Навуковыя камандыроўкі вэтурачом (па мясцовым бюджэце) не праводзіліся і пытаньнямі перакваліфікацыі вэтпэрсаналу бюро зусім не займалася. Таксама бюро зусім не датыкалася пытаньня аб вэтфэльдшарах— у сэнсе папаўненьня іх спэцыяльных ведаў, дапамогай к паступленьню іх у Вэтінстытут і інш.

Бюро таксама ня ўдзельнічала ў культурна-асьветнай працы АПС, асабліва ў гурткавой працы. Наогул пытаньні культурна-асьветнага характару знайшлі найбольш слабы адбітак у працы Акруговага бюро вэтсэкцыі і былі далёка ад цэнтру ўвагі апошняга.

Закончваючы на гэтым свае кароткае паведамленьне аб выніках абсьледваньня становішча і працы Аршанскага Акрбюро вэтсэкцыі, неабходна адзначыць, што праца бюро працякала агулам вельмі слаба і ня выявіла ва ўсей паўнаце тых задач, якія знаходзіліся перад ім як у плянавым парадку, так і ў штодзённай працы.

Прычынай гэтага належыць лічыць часткова аб'ектыўныя ўмовы, у якіх знаходзіліся вэтпрацаўнікі гораду Воршы (малалікасьць, няўпраўка з працай, раскіданасьць і інш.) але я адношу гэта, галоўным чынам, к чыста суб'ектыўным умовам, а ўласна к нежаданьню працаваць асобных сяброў Акрбюро, якія за гэты час ня выявілі ніякай працы ні ініцыятывы. Калі бюро ранейшага складу ўсё-ж выявіла некаторую працу, то бюро цяперашняга складу нічога не зрабіла на жаль, усе зробленае адносіцца цалкам за кошт ранейшага складу, а не цяперашняга. На гэты бок справы я і прашу Пленум зьвярнуць сур'езную ўвагу ў сэнсе зжываньня ў далейшым гэткіх ненармальных зьявішч.

ВЫВАДЫ:

1) Працу Аршанскага Акрбюбо вэтсэкцыі прызнаць наогул слабай.

2) Канстатаваць, што ня гледзячы на цэлы шэраг прынятых з боку АПС мерапрыёмстваў па наладжваньні працы Акрбюро вэтсэкцыі, апошняя усё-ж працякала крайне слаба, а затое прасіць АПС посьле заўчаснага папярэджаньня Акрбюро, прыняць самыя рашучыя меры, аж да роспуску цяперашняга бюро і выбару ў бюро новых працаўнікоў.

3) Адзначыць, што за апошні год зрабіўся некаторы рух сярод вэтпрацаўнікоў у бок наладжваньня прафсаюзнай працы і лепшага абслугоў-

ваньня прафэсіянальна-бытавых патрэб іх, а затым неабходна, каб у далейшым тэмп гэтай працы не аслабнуў, для чаго АПС павінна праводзіць бязупынна агульнае кіраўніцтва працай Акрбюро вэтсэкцыі і ўзмацніць абслугоўваньне ўсіх груп вэтпрацаўнікоў.

К ліку дасягненьняў Аршанскага Акрбюро вэтсэкцыі неабходна аднесьці наступныя:

1) Некаторае ажыўленьне працы бюро вэтсэкцыі па лініі арганізацыйнай і тарыфна эканамічнай.

2) Заваёва некаторага аўтарытэту бюро вэтсэкцыяй сярод вэтпрацаўнікоў.

К ліку недахватаў, тармазячых працу Акрбюро вэтсэкцыі належыць аднесьці наступныя:

1) Слабую сувязь з мейсцамі—як пісьмовую, гэтак і жывую.

2) Адсутнасьць пляну прац Акрбюро вэтсэкцыі (бясплянавасьць у працы).

3) Нерэгулярнасьць пасяджэньняў Акрбюро вэтсэкцый.

4) Слабы ўдзел Акрбюро ў вытворчай працы вэгустаноў гораду і акругі.

5) Недастаткова актыўны ўдзел Акрбюро ў бюджэтнай працы гасп. органаў.

6) Адсутнасьць падліку звышпрызначанай і грамадзкай працы вэтпэрсаналу.

7) Неналаджанасьць водпускнай кампаніі вэтпрацаўнікоў, дзякуючы чаму апошнія, не атрымліваючы намесьнікаў, фактычна не карыстаюцца водпускамі.

8) Адсутнасьць конкурснай камісіі пры АКРЗА для адбору кандыдатаў на вэтурачэбныя пасады.

9) Адсутнасьць у г. Воршы навукова-вэтэрынарнага гуртку.

10) Вельмі слабы ўдзел вэтпрацаўнікоў у агульнай і спэцыяльнай прэсе пр вэтэрынарных пытаньнях.

11) Слабае кіраўніцтва вэтэрынарна-асьветнай працай на сяле і культурнай працай сярод саміх вэтпрацаўнікоў.

12) Слабы ўдзел у правядзеньні калдагаворнай кампаніі на вэтпрацаўнікоў, працуючых у ўстановах гораду Воршы.

13) Недастаткова актыўны ўдзел у забароне прававых норм вэтпрацаўнікоў.

14) Слабы ўдзел у культасьветпрацы АПС, асабліва ў гурткавой.

15) Вельмі слабы ўдзел бюро Акрвэтсэкцыі ў пытаньнях перакваліфікацыі вэтпэрсаналу, як вэтурачоў, так роўна і вэтфэльдшароў.

Увесь зачытаны мной матар'ял і вывады былі дакладзены на пасяджэньні Акрбюро вэтсэкцыі 19/VI і прэзыдыўме АПС 20/VI б. г. і былі прыняты поўнасьцю (пратакол Акрбюро вэтсскцыі № 5 і АПС № 24/58, пункт 1).

ВЕТЕРИНАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.

Доц. П. П. Тимофеев.

Обзор деятельности кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии в 1927/28 академическом году.

При составлении программы курса лекций по оперативной хирургии и топографической анатомии приходилось исходить из количества часов отведенных для этих предметов на только что законченный академический год, с одной стороны, а с другой, из того минимума, без которого, по нашему мнению, вообще недопустимо абитуриентам Института считаться получившими квалификацию ветеринарного врача.

Наконец, давно назревшая потребность в связи с развитием за последние годы ветеринарной хирургии заставили выделить впервые в самостоятельную дисциплину, хотя пока имеющую прикладной характер, топографическую анатомию, почти во всех наших Вет. Институтах слитую с оперативной хирургией и потому имеющую слишком узко - прикладной характер, недостатки которого постоянно обнаруживаются на хирургической деятельности врачей практиков. Изложение основных начал топографической анатомии потребовало, разумеется, дополнительного числа часов, которых все же оказалось недостаточно для развития предмета. Это обстоятельство, а также и то соображение, что об'ектом оперативного воздействия в обычных условиях участковой работы является преимущественно лошадь и отчасти рогатый скот, особое внимание при изложении предмета пришлось обращать на этот род животных.

На изложение обеих дисциплин по составленным на основании этого программам потребовалось фактически около 60 часов, при чем на оперативную хирургию 44, а на топографическую анатомию всего 16 часов. Прохождение теоретического курса было очень затруднительно без соответствующих рисунков и без достаточного ассортимента инструментов, особенно тяжело было положение в отношении топографической анатомии, где отсутствие наглядных пособий и препаратов делало изложение курса несколько сухим и не всегда усвояемым, положение осложнялось еще тем обстоятельством, что на русском языке никаких руководств по

этому предмету не имеется, а библиотека Института и кафедра описательной анатомии не располагали для наших целей необходимыми пособиями. Приходилось в некоторых случаях обходиться наспех заготовленными частями трупов для демонстрирования топографо - анатомических особенностей той или иной области или группы.

В значительной степени зависело преподавание от отсутствия надлежащего помещения и для чтения лекций, и для приготовления препаратов, а также ощущалось сильно отсутствие специального лица подготовленного для указанных работ. Тем не менее, не смотря на все эти недостатки, которые вполне извинительны для только что возникшей кафедры, необходимо признать, что будущие врачи могли получить необходимый минимум сведений по обеим прочитанным дисциплинам и в своей будущей практике сумеют ориентироваться в том или ином вопросе данной специальности. Что касается методов проведения практических занятий по оперативной хирургии, то они заключались, во - первых, в упражнении над производством наиболее важных, так сказать, классических операций на трупах, во-вторых, в производстве операций (менее, конечно, ответственных), на клинических пациэнтах, в наблюдении над производством таковых, когда они производились самим заведывающим кафедрой и в третьих, в развитии хирургического мышления у слушателей путем обсуждения случаев хирургических заболеваний, встречавшихся в поликлинике, с точки зрения оперативного вмешательства и наблюдения за послеоперационным периодом лечения, с обращением особого внимания во всех случаях на строгое проведение асептического и антисептического методов лечения на основании современного лечения ранений (автовакцинация, риваноль и т. д.) В прилагаемой при сем таблице приведен перечень всех работ, выполненных на практических занятиях со студентами IV-го курса в установленные часы.

Положение о воскресном рабочем университете, при Белорусском Ветеринарном Институте.

I. Цель и задачи воскресного рабочего университета.

§ 1.

1. Дать возможность рабочему, занятому на производстве, не отрываясь от последнего, углубить и расширить имеющиеся у него знания и тем способствовать его общему развитию.

2. Помочь рабочему, с помощью приобретаемых знаний, разбираться как в близких ему производственных задачах, так и в общих явлениях окружающей его жизни.

II. Состав воскресного рабочего университета.

§ 2.

Воскресный рабочий университет создается преимущественно для рабочего-середняка от станка; не моложе 18 лет, для поступления требуется элементарная грамотность и знание 4-х действий арифметики.

§ 3.

Кроме рабочих с производства в число студентов допускаются и служащие, главным образом с производств в установленном советом воскресного рабочего университета процентном отношении.

III. Основная структура воскресного рабочего университета и характер учебных занятий.

§ 4

Воскресный рабочий университет состоит из 3-х факультетов (отделений):

1) общественного,

2) физико-математического (с техническим уклоном),

3) естественного (биологического).

§ 5.

На каждом факультете прорабатываются соответствующие дисциплины, согласно учебному плану.

§ 6.

Преподаются следующие основные предметы для каждого факультета:

а) **для обществен. факультета:**

1) политэкономия, 2) экономполитика, 3) экономическая география, 4) история классовой борьбы, 5) история партии, 6) исторический материализм и др.

б) **для физико-математич. факультета:**

1) Физика, 2) механика, 3) математика, 4) элементарное черчение, 5) космология.

в) **для биологич. факультета:**

1) Общая биология, 2) физика, 3) химия, 4) общая и профессиональная гигиена, 5) физиология труда.

§ 7.

Учебные занятия производятся по воскресным дням в течение 4 час. и будут носить характер:

1) лекций с демонстрациями,

2) практических упражнений по материалу данному на лекции, в группах соответствующих различной подготовке слушателей.

ПРИМЕЧАНИЕ: В период отпусков с 15 мая по 1-е сентября в воскресном рабочем университете устраиваются летние каникулы

§ 8.

Продолжительность всего курса на воскресном рабочем университете —3 учебных года. Учебный год начинается с 1 октября и заканчивается к 15 мая.

§ 9.

Кроме очередных программных занятий временами будут устраиваться ряд эпизодических лекций и бесед по вопросам злободневного характера, как по отдельным факультетам, так и для всех слушателей университета.

IV. Преподавательский состав.

§ 10.

Все занятия будут вестись лицами профессорско-преподавательского состава, как белорусского государственного ветеринарного института, так и других учебных заведений г. Витебска, из'явивших свое согласие вести эту работу безвозмездно в порядке общественной нагрузки.

В качестве вспомогательного персонала привлекаются студенты вет-института.

V. Управление.

§ 11.

Во главе воскресного рабочего университета состоит совет воскресного рабочего университета в составе: ректора воскресного рабочего униного рабочего университета в составе: ректора воскресного рабочего университета, заведующего учебной частью, трех деканов — заведующих отдельными факультетами, представителей Окрпрофсовета и Окрполитпросвета. Совет воскрес. рабочего университета формируется правлением ветеринарного института.

§ 12.

При каждом факультете имеются факультетские комиссии, в состав которых входят декан факультета и весь преподавательский состав.

Совет воскресн. рабочего университета.

ХРОНИКА.

Менскі халадзільнік.

Задачай менскага халадзільніка зьяўляецца: забесьпячэньне насельніцтва самага вялікага пункту Беларусі — гор. Менску тымі прадуктамі, якія хутка псуюцца, і палепшаньне ўмоў яго харчаваньня. Акрамя таго, халадзільнік будзе дапамагаць інтэнсыфікацыі сельскай гаспадаркі, разьвіцьцю жывёлагадоулі ў раёне і палепшаньню ўмоў экспарту яго лішкаў.

Ніжэйшы паверх халадзільніка прызначаны, галоўным чынам, для хаваньня сьвіных туш, якія будуць паступать з астывальняў сьвінабойні па

падвесных рэйкавых дарожках, рухаючыся ў спэцыяльнай галярэі, якая злучае сьвінабойню з халадзільнікам. Акрамя сьвініны, частка ніжэйшага паверху прызначаецца для рыбы, для якой адведзена асобнае ізаляванае памяшканьне са сваімі шляхамі руху грузаў (спэцыяльны рыбны двор), нагрузкі і выгрузкі, і спэцыяльным ліфтам. Гэта зроблена па прычыне таго спэцыфічнага паху, які мае рыба і які лёгка перадаецца іншым прадуктам.

Сярэдні паверх прызначаны, выключна, для туш буйное рагатае жывёлы і сьвіных туш, якія паступаюць з астывачных бойні ў халадзільнік па спэцыяльнай галярэі з падвеснымі рэйкавымі дарожкамі. Тушы сьвіныя і буйной рагатай жывёлы за ўвесь час знаходжаньня ў халадзільніку ня стыкаюцца з падлогай.

Верхні паверх халадзільніка прызначаны для хаваньня рознага роду прадуктаў, якія паступаюць, галоўным чынам, для мясцовага спажываньня, як масла, яйкі, мяса і фрукты.

Сталая тэмпэратура ў камэрах халадзільніка—розная—у залежнасьці ад прызначэньня камэр і тых грузаў, якія ў іх хаваюцца. Маразілкі для мяса і рыбы будуць мець сталую тэмпэратуру—18°С, камэра хаваньня рыбы—10°С, замарожанага мяса і масла — 8°С, ахалоджанага мяса, яек і фруктаў — 0°С. Памяшканьні-ж, куды спачатку паступаюць тушы для даахалоджаваньня (перадхаладзільнікі), будут мець сталую тэмпэратуру+4°С.

Для сувязі паміж паверхамі, акрамя спэцыяльнага рыбнага ліфту, служаць 2 унутраныя электрычныя ліфты з грузапад'ёмнасьцю кожны ў 1,5 тоны.

Столь халадзільніка, для лепшай вэнтыляцыі камэр — бязбэлькавая (грыбавідная), што ня дасьць магчымасьці паветры застойвацца і складаць, так званыя, «затхлыя прасторы», якія дапамагаюць расплоду гніласных бактэрый. Для забесьпячэньня камэр ад уцечкі холаду, халадзільнік ізаляваны па ўсёй надворнай паверхні пробкавымі плітамі таўшчынёй у 12 сант. Аб цяплопрапушчальнасьці надворных сьцен можна судзіць, хаць-бы па тым, што кожныя 2 сант. пробкавай ізаляцыі раўняюцца аднэй цагліне сьцяны. Цікавы працэс ахаладжэньня: халодны газавобразны аміяк паступае ў кампрэсары, дзе сьціскаецца да 6—8 атмасфэр, у выніку чаго тэмпэратура яго павышаецца да+150°С. Адсюль ён накіроўваецца ў кандэсатары і параахаладзіцель, дзе ахалоджваецца вадой да+15°С і пераходзіць у газаабразны стан. Потым аміяк, прайшоўшы праз рэгулюючую станцыю, пападае ў выпарнікі, дзе ціск даводзіцца да аднэй атмасфэры. Пасьля выпарэньня аміяк імкнецца ў акружаючай атмасфэры ўвабраць тую цяплюю, якую ён аддаў у кандэнсатары і параахазадзільніку. У гэты час тэмпэратура аміяку даходзіць да—30°С.

Халодны, ужо газавобразны аміяк, у ізаляваных трубах, накіроўваецца да насьценных і стольных батарей, ахаладжаючы памяшканьнэ, і адтуль зноў паступае да кампрэсараў.

Адначасова з ахалоджваньнем непасредна аміякам, камэры ахалоджваюцца яшчэ паветрам наступным чынам: у спэцыяльнай камеры-паветрахаладзільніку ўстаноўлены зьмеявікі, у якіх рухаецца халодны аміяк. Скрозь гэтыя камэры моцным вэнтылятарам прадзімаецца паветра, якое, будучы такім чынам ахаладжана, паступае ў драўляныя карабкі, адкуль праз спэцыяльныя адтуліны праходзіць у камэры, ахаладжваючы і разам з гэтым вэнтылюючы іх.

Маючы на ўвазе, што для хаваньня яек і фруктаў занадта нізкая тэмпэратура, таксама, шкадліва, як і занадта высокая, камэры хаваньня грузаў, а таксама выйростэр у зімовы час аграваюцца батарэямі паравога ацяпленьня. Гэтыя батарэі ўстанаўляюцца ў камэрах паветраахаладжальнікаў.

Пабудовай Менскага халадзільніка ствараецца база для хаваньня прадуктаў, якія хутка псуюцца, для рэгулярнага забесьпячэньня Менскага гарадзкога насельніцтва, што мае вялікае грамадзкае значэньне. Пабудова халадзільніка дае магчымасьць павялічыць прапушчальную здольнасьць бойні і палепшыць якасьць выпушчаемага мяса, а разам з гэтым дае магчымасьць дзяржаўнаму і каапэрацыйнаму капіталу адваяваць рынак прадуктаў, якія хутка псуюцца, у прыватнага капітала. Халадзільник дае магчымасьць рэгуляваць цэны на гэты від прадуктаў і згладжваць сэзоннасьць іх.

Лішкі тых прадуктаў, якія хутка псуюцца, будуць мець магчымасьць зьбірацца і падрыхтоўвацца на ўнутраныя і вонкавыя рынкі. Халадзільнік паслужыць моцным стымулам да інтэнсыфікацыі сельскай гаспадаркі і да разьвіцьця жывёлагадоўлі ў раёнах, якія маюць цягненьне да Менску. Халадзільнік можа быць таксама скарыстаны для завозу фруктаў, якія хутка псуюцца. У сувязі з заключэньнем канвэнцыйнага дагавору з чыгункамі Захаду, трэба чакаць павялічэньня грузавога патоку прадуктаў, якія скоро псуюцца, праз пагранічныя чыг. станці з тае прычыны, што правоз некаторых тавараў сухаземным шляхам куды выгадней зьмешанага—праз Ленінградзкі порт. **М.**

(«Зьвязда», № 181).

Плян прац

батанічнага саду Вэтінстытуту, як лябораторыі катэдры батанікі.

Задачы ботсаду.

I—вучэбная:

а) утварэньне і эксплёатацыя агульнага жывога гэрбарыя,

б) культура лячэбных расьлін, як мясцовых, так і чужаземных,

в) вывучваньне агульных біолёгічных фактараў узрастаньню і разьвіцьцю расьлін,

г) дэмонстрацыя зьменнасьці форм (варыцыёная і мутацыёная),

д) біолёгія згуртаваньняў расьліных,

е) акліматызацыя лячэбных чужаземных форм,

ж) складаньне сухога гэрбарыя ботсаду.

II—экспэрыментальна дасьледчая:

1. Вывучваньне біолёгіі асобнага расьлінага організма, намечаныя да распрацоўцы **тэмы**.

а) Дзеяньне надворных фактараў на разьвіцьце знадворных органоў асобных расьлін.

Характар працы. Лябораторная прапрацоўка.

а) Біолёгічныя асаблівасьці чужаземных расьлін.

Характар працы. Працы і назіраньне ў ботанічн. садзе.

2. Біолёгія расьліных згуртаваньняў, як неабходнага зьвена жыцьцёвых працэсаў.

Намечаныя тэмы:

а) Вывучваньне біолёгічных працэсаў зарастаньня вадазбораў прадстаўнікамі гідрофільных форм у кліматычных умовах БССР.

Характар працы. Экскурсіёная і праца ў ботанічн. садзе.

б) Назіраньне пэрыядычных і сталых зьмен рэжыму водных зьмяшчальняў.

Характар працы. Фізыолёгічная назіраньні і суточны запіс у сажалках ботсаду.

в) Вывучваньне сарнякоў устойлівых асацыяцый.

3. Вывучваньне біолёгічных фактараў расьлінаводзтва.

4. Знаёмства з уласьцівасьцямі кармавых і лячэбных расьлін мясцовай флёры.

5. Выяўленьне магчымай акліматызацыі.

Праца на дасьледчых вучастках ботсаду, на зооферме Журжава (сувязь з зоотэхнічнай сэкцыяй).

Намечаныя тэмы. Зьява насьледнасьці ў працэсе ўсходу дравесных парод сасны і хвоі на тэрыторыі БССР, як антомолёгічны фактар.

Праца экскурсіёная, збор матар'ялу.

III—грамадзка-мэтодычная:

а) Скарыстаньне саду як мейсца экскурсіі розных школ г. Віцебску і акругі.

б) Выпрацоўка паказальных мэтадаў выкладаньня біолёгіі.

Виторклитбел № 776. Тираж 500 экз.

Тип. „Коминтерн". Зак. № 1626.